

**Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat
Universiti Malaya**



Sistem Maklumat Pelajar

Oleh

**Ooi Phaik Im
WEK 98135**

**Nama Penyelia: Puan Rodina Ahmad
Nama Moderator: Dr. Ow Siew Hock**

Laporan Projek Ilmiah Tahap Akhir II
Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer

Abstrak

Sistem Maklumat Pelajar merupakan satu sistem yang digunakan untuk menyimpan semua maklumat pelajar mahasiswa dan mahasiswi yang berdaftar dari permulaan kemasukan sehingga ke tempoh tamat pengajian di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM).

Sistem ini bertujuan memudahkan pentadbir menjalankan kerja pendaftaran dan pengemaskinian maklumat pelajar. Sistem ini juga membantu pensyarah membuat penilaian terhadap seseorang mahasiswa atau mahasiswi dengan membekalkan maklumat lengkap kepada pensyarah berkenaan.

Sistem yang dijalankan adalah secara talian terus iaitu hanya pentadbir, pensyarah dan golongan tertentu sahaja dibenarkan memasuki ke dalam pangkalan data melalui antaramuka pengguna. Kerja pengesahan pengguna akan dijalankan untuk memastikan hanya pengguna yang sah sahaja dibenarkan mengguna sistem ini.

Salah satu kelemahan sistem ini adalah ia tidak membekalkan fungsi pendaftaran terus kepada pelajar. Ini disebabkan satu kos yang tinggi diperlukan untuk memastikan perkakasan komputer adalah mencukupi supaya kerja pendaftaran terus dapat dilaksanakan lancar.

Kandungan**Bab 1. Pengenalan**

1.1. Pengenalan projek	1
1.2. Objektif projek.....	2
1.3. Skop sistem.....	3
1.4. Penjadualan sistem.....	3

Bab 2. Ulasan Kerja

2.1. Soal selidik tentang sistem semasa.....	4
2.2. Kajian terhadap Sistem Maklumat Pelajar Manual Semasa	
2.2.1. Pengenalan sistem maklumat pusat.....	6
2.2.2. Gambarajah pengaliran maklumat pelajar.....	7
2.2.3. Carta struktur organisasi pejabat.....	8
2.2.4. Carta aliran data pelajar.....	9
2.2.5. Gambarajah pengaliran maklumat pelajar.....	10
2.2.6. Pengaliran maklumat pelajar di antara FSKTM dengan jabatan lain.....	11
2.2.7. Kajian kes.....	12
2.2.8. Pengaliran data gred kursus.....	13
2.2.9. Analisis kajian terhadap Sistem Maklumat Pelajar Manual Semasa.....	14
2.3. Rumusan kajian-kajian kes	
2.3.1. Kajian kes pertama.....	15
2.3.2. Kajian kes kedua.....	17
2.3.3. Kajian kes ketiga.....	20
2.3.4. Kajian kes keempat.....	22
2.3.5. Kajian kes kelima.....	25
2.3.6. Kajian kes keenam.....	27
2.3.7. Kajian kes ketujuh.....	28
2.4. Ulasan kajian kes.....	28
2.5. Analisis kajian kes.....	32
2.6. Rumusan kajian perisian	
2.6.1. Konsep pengkalan data.....	32

2.6.1.1. MS Access 2000.....	33
2.6.1.2. SQL-Structured Query Language.....	33
2.6.2. Seni bina Pelanggan/Pelayan.....	34
2.7. Analisis kajian perisian	
2.7.1. Penyepaduan Office 2000 dengan SQL Server 7.0.....	36
2.7.2. Active Server Pages (ASP).....	37
2.7.3. Microsoft Visual Basic.....	38
2.7.4. Open Database Connectivity (ODBC).....	39
2.7.5. OLE-DB.....	40
Bab 3. Metodologi	
3.1. Keperluan penghasilan sistem baru.....	41
3.2. Masalah sistem manual semasa.....	41
3.3. Sistem Maklumat Pelajar yang akan dikembangkan.....	41
3.4. Ciri-ciri sistem baru.....	42
3.5. Perancangan Sistem Maklumat Pelajar untuk FSKTM	
3.5.1. Strategik membangunkan SMP.....	42
3.5.2. Fungsi SMP.....	42
3.6. Penjaminan kualiti.....	43
Bab 4. Reka Bentuk	
4.1. Perancangan dan rekabentuk sistem	
4.1.1. Analisis reka bentuk.....	46
4.2. Carta Aliran Sistem	
4.2.1. Carta aliran sistem untuk Pensyarah.....	48
4.2.2. Carta aliran sistem untuk kakitangan pejabat.....	49
4.3. Carta Aliran Data.....	50
4.4. Keperluan perkakasan dan perisian	
4.4.1. Keperluan perkakasan.....	52
4.4.2. Keperluan perisian.....	53
4.4.2.1. Microsoft SQL Server (MS SQL).....	53

4.4.2.2. Active Server Pages (ASP).....	54
4.4.3. Bahasa Skrip yang digunakan.....	58
Bab 5. Perlaksanaan Sistem.....	67
5.1. Pengenalan.....	59
5.2. Persekitaran Pembangunan.....	59
5.2.1 Perkakasan.....	59
5.2.2 Perisian.....	59
5.3. Perlaksanaan Sistem.....	60
5.3.1 Kawalan Keselamatan Sistem.....	60
5.3.1.1 Kawalan keselamatan.....	60
5.3.1.2 Kawalan sistem.....	61
5.4. Ciri-ciri Sistem yang Dibangunkan.....	61
Bab 6. Pengaturcaraan Pengkodan.....	74
6.1. Pengenalan.....	63
6.2. Faktor-faktor penting dalam proses pengaturcaraan.....	63
6.2.1 Kaedah Pengaturcaraan.....	63
6.2.2 Sistem Pemprosesan.....	64
6.2.3 Penggunaan Utiliti Dan Rutin Sepunya.....	64
6.3. Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan.....	64
Bab 7. Pengujian Sistem.....	
7.1. Pengenalan.....	65
7.2. Pengujian Unit.....	65
7.3. Pengujian Integrasi.....	65
7.4. Pengujian Sistem.....	65
7.4.1. Pengujian Fungsian.....	66
7.4.2. Pengujian Bukan Fungsian.....	66
7.5. Kesimpulan.....	66

Bab 8. Penilaian Dan Kekangan Sistem

8.1.	Pengenalan.....	67
8.2.	Aspek Penilaian Sistem.....	67
8.2.1	Keselamatan Sistem.....	67
8.2.2	Keselamatan data.....	67
8.2.3	Keselamatan Capaian Data.....	67
8.2.4	Persembahan Grafik.....	68
8.2.5	Kepantasan Sistem.....	68
8.3.	Kelebihan Sistem.....	68
8.4.	Kekangan Sistem.....	70
8.5.	Masalah yang Dihadapi.....	71
8.6.	Cadangan dan Pembaikan Masa Depan.....	73

Bibliografi.....	74
-------------------------	-----------

Lampiran

Lampiran A: Soal selidik terhadap sistem semasa

Lampiran B: Soal selidik terhadap penilaian sistem yang dibangunkan

Lampiran C: Dokemen-dokumen asal untuk pendaftaran pelajar

Lampiran D: Panduan pengguna untuk Sistem Maklumat Pelajar

Bab 1. Pengenalan

1.1. Pengenalan projek

Aspirasi WAWASAN 2020 dan pembangunan Koridor Raya Multimedia (MSC) telah mendorong perkembangan sistem maklumat dalam negara kita. Lebih-lebih lagi oleh institusi-institusi pendidikan negara yang menjadi kunci kepada pembentukan generasi dan masyarakat bermaklumat dan pembangunan teknologi selaras dengan aspirasi dan keperluan era digital dan maklumat. Kampus Siber UTM adalah salah satu contoh usaha yang dilaksanakan seiring dengan kehendak dan aspirasi negara.

Satu fenomena yang ketara dari segi pembekalan maklumat di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) adalah pengehadan dalam mengekstrakan maklumat pelajar oleh pensyarah. Keadaan ini telah menimbulkan banyak masalah khasnya dalam penempatan pelajar ke dalam bidang pengkhususan yang sesuai.

Dalam kontek ini, satu sistem yang membekalkan maklumat pelajar secara lengkap kepada pensyarah adalah diperlukan. Selain itu, kemudahan pencapaian maklumat pelajar harus dipertimbangkan supaya pensyarah boleh memperoleh maklumat pelajar dengan senang. Penggunaan teknologi maklumat dalam sistem pengajaran, pembelajaran, pentadbiran dan pengurusan harus dipertingkatkan dan dikembangkan supaya kecekapan dan keberkesanan yang tinggi tercapai.

1.2. Objektif projek

A. Memudahkan pencapaian maklumat pelajar oleh pensyarah.

- A.1. Menyediakan maklumat pelajar seperti maklumat peribadi pelajar dibekalkan kepada pensyarah untuk membantu pensyarah membuat penilaian keupayaan seseorang pelajar.
- A.2. Memaparkan satu graf mengenai perkembangan keputusan pelajar terhadap sesuatu subjek dibekalkan untuk membantu pensyarah membuat penilaian sama ada subjek itu sesuai dibekalkan kepada pelajar pada peringkat itu.
- A.3. Menyimpan sumber maklumat pelajar untuk rujukan pensyarah.

B. Membolehkan kerja mengemaskinikan maklumat pelajar dijalankan

- B.1. Memastikan maklumat yang dibekalkan adalah tepat, terkini dan berguna kepada pihak berkenaan.
- B.2. Membantu pensyarah dalam kerja pengagihan pelajar ke bidang tertentu mengikut keupayaan mereka.

C. Meningkatkan kecekapan dalam penggunaan tenaga manusia

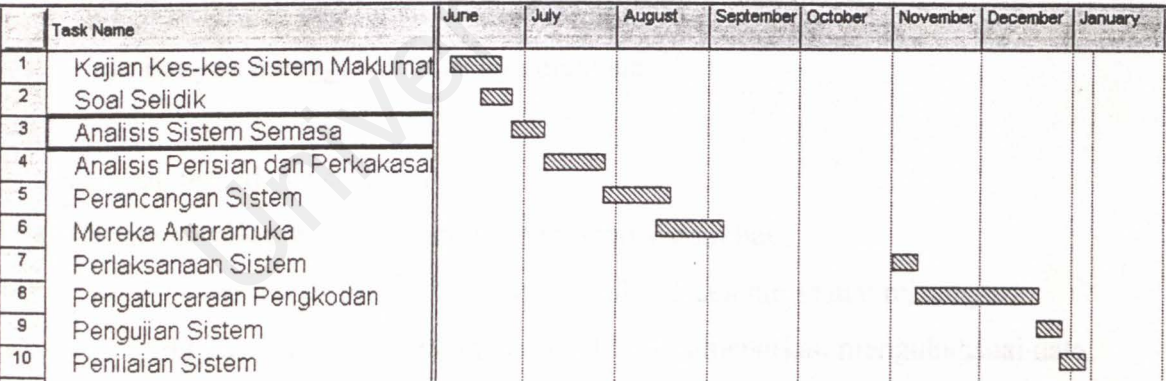
- C.1. Mengoptimumkan penggunaan manusia dalam pengurusan data pelajar.
- C.2. Meningkatkan produktif kerja pentadbir dan pensyarah.

1.3. Skop sistem

- 1) Sistem yang dihasilkan untuk golongan pelajar yang menuntut ijazah sarjana muda sahaja.
- 2) Kemasukan data-data pelajar seperti nama pelajar, nombor kad metrik, tahun, jabatan, jantina, nombor kad pengenalan baru dan lama, kaum, negeri asal, dan sebagainya oleh pentadbir.
- 3) Kemasukan data kursus-kursus dan jam kredit yang telah diambil oleh pelajar.
- 4) Memaparkan maklumat seseorang pelajar iaitu latar belakangnya termasuk keputusan kursus dan aktiviti ko-kurikulum yang terlibat.
- 5) Graf menunjukkan perkembangan pelajar berdasarkan keputusan yang diperolehi.

1.4. Penjadualan Projek

Bagi memastikan proses pembangunan sistem siap pada masa yang telah ditetapkan, penggunaan jadual pembangunan sistem adalah penting. Gambarajah berikut menunjukkan jadual bagi pembangunan sistem.



Bab 2. Ulasan Karya kepada keupayaan dalam kursus teras.

Terletak dalam pelajar, dalam kelas.

2.1. Soal Selidik tentang Sistem Semasa

Soal-selidik tentang sistem semasa telah dibuat terhadap golongan penyelia, tutor, kakitangan pejabat dan pelajar-pelajar di fakulti untuk memahami sistem semasa secara mendalam. Soal-selidik ini untuk memastikan sistem baru yang dihasilkan dapat mengatasi kelemahan sistem semasa selain mengekalkan ciri kebaikannya.

Berikut adalah hasil soal-selidik yang diperolehi:

A. Ciri-ciri sistem semasa secara manual

- 1) Kekangan yang biasa dihadapi dalam pencapaian maklumat
 - a) Masa pencapaian maklumat lambat.
 - b) kebenaran daripada kakitangan sokongan perlu diminta untuk memperolehi maklumat pelajar.
- 2) Kelemahan sistem semasa
 - a) Sistem tidak berfungsi dengan betul.
 - b) Operasi lambat.
 - c) Maklumat yang disimpan lambat dikemaskinikan.
 - d) Sesetengah maklumat tidak dapat dijejaki.
 - e) Banyak menggunakan tenaga manusia.

B. Cadangan terhadap sistem baru

- 1) Cadangan kakitangan pentadbiran terhadap sistem baru
 - a) Hak mencapai data pelajar diperuntukkan dengan sesuai misalnya pengguna seperti kakitangan pentadbiran dibenarkan mengubahsuai data.
 - b) Program latihan perlu diadakan kepada pengguna sistem khususnya kakitangan pentadbiran. Mereka merupakan golongan utama yang perlu menyesuaikan diri daripada penggunaan sistem lama kepada sistem baru.

C. Ciri-ciri maklumat dikehendaki

- 1) Maklumat yang diminta oleh pensyarah dalam menilai keupayaan pelajar

- a) Berdasarkan kepada keputusan dalam kursus teras.
- b) Tindak balas pelajar dalam kelas.
- c) Ko-kurikulum yang terlibat oleh pelajar.

D. Minat melayar Internet

- 1) Kebarangkalian mengguna internet oleh pelajar
 - a) Kebanyakan pelajar mempunyai internet sendiri di rumah.
 - b) Minat melayar internet sangat tinggi pada pelajar.

Soal selidiki telah menunjukkan sistem semasa banyak menggunakan tenaga manusia dalam pengurusan maklumat pelajar. Misalnya semasa pensyarah memerlukan maklumat pelajar, mereka perlu pergi ke pejabat dan meminta daripada kakitangan sokongan. Pencapaian maklumat ini bukan sahaja menyusahkan pensyarah malahan kakitangan sokongan. Penyusahan ini disebabkan kos pembelian lesen yang mahal. Lesen ini merujuk kepada lesen *Oracle* yang digunakan oleh Bahagian Pusat Komputer dalam pengendalian pangkalan data. Tambahan pula, bilangan pelajar yang semakin meningkat akan membawa bersama kerja yang berlipat ganda kepada mereka khasnya kakitangan pentadbiran. Maka satu antaramuka yang dapat memudahkan kedua-dua pihak itu adalah diperlukan.

2.2. Kajian terhadap Sistem Maklumat Pelajar Manual Semasa dengan jabatan lain

2.2.1. Pengenalan sistem maklumat pusat

Sistem Maklumat Pelajar di Universiti Malaya adalah di bawah kawalan Bahagian Pusat Komputer yang terletak di Fakulti Sains. Sistem ini mengekalkan pangkalan data yang merekod maklumat pelajar-pelajar seperti data peribadi, maklumat pendaftaran, keputusan dan sebagainya. Sistem Maklumat Pelajar ini dijalankan melalui Oracle iaitu sistem pengurusan pangkalan data yang dibangunkan oleh Oracle Corporation.

Mengikut lesen perjanjian Oracle terdapat satu pernyataan yang mengehendkan bilangan pengguna. Oleh itu bukan semua penggunanya boleh mencapai data secara terus.

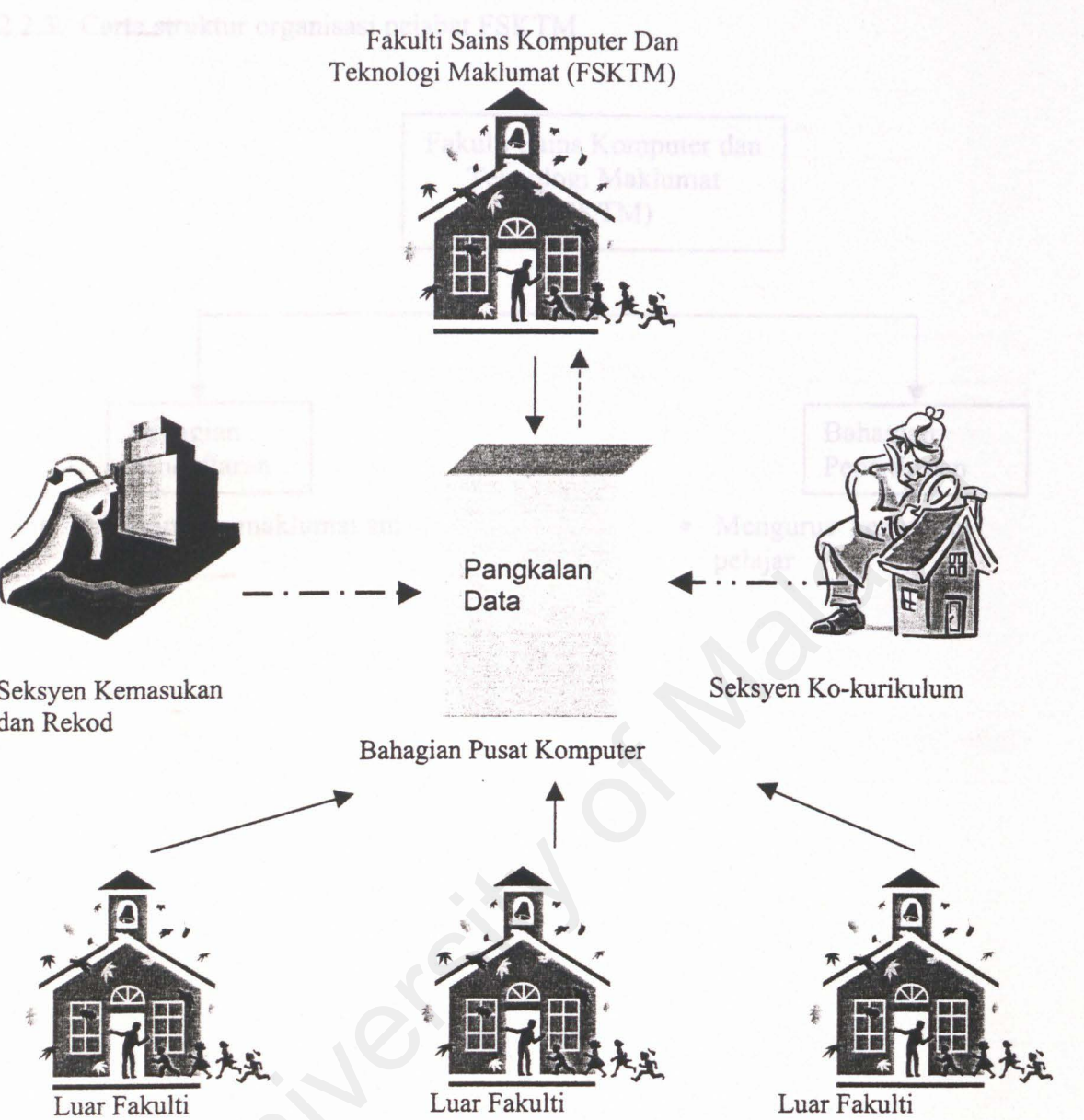
Pengguna-pengguna data dibahagikan kepada dua golongan utama iaitu pengguna utama dan pengguna sekunder

- Pengguna utama – pengguna yang boleh mencapai data secara terus.
- pengguna yang sah dari segi perlesenan.

- Pengguna sekunder – pengguna yang mencapai data secara tidak langsung.
- mereka terpaksa meminta kebenaran daripada pengguna utama.

Pangkalan datanya adalah pusat yang membekalkan maklumat-maklumat kepada fakulti-fakulti dan seksyen-seksyen seperti Seksyen Kemasukan Data.

2.2.2. Gambarajah pengaliran maklumat pelajar di antara FSKTM dengan jabatan lain

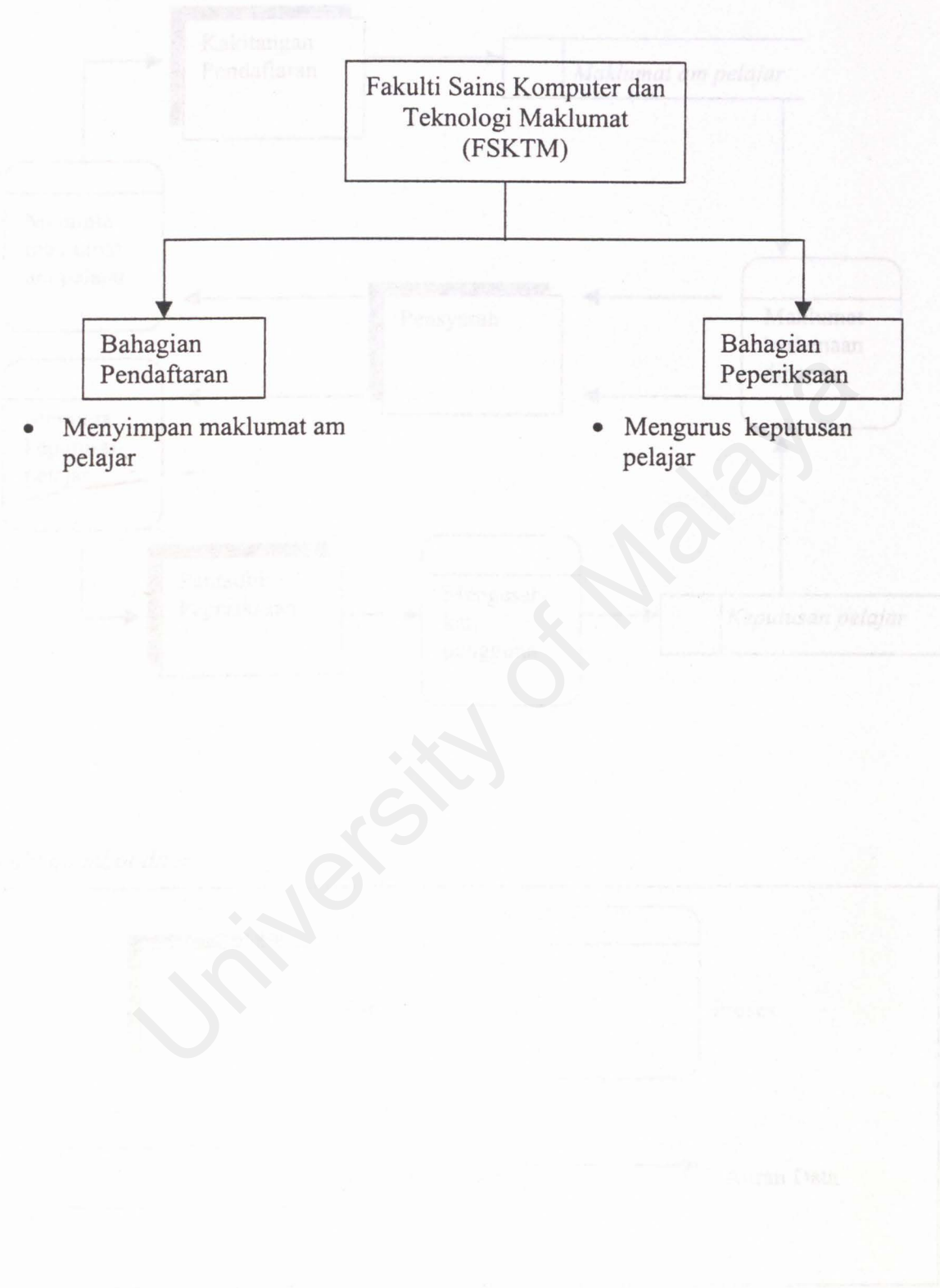


Penunjuk

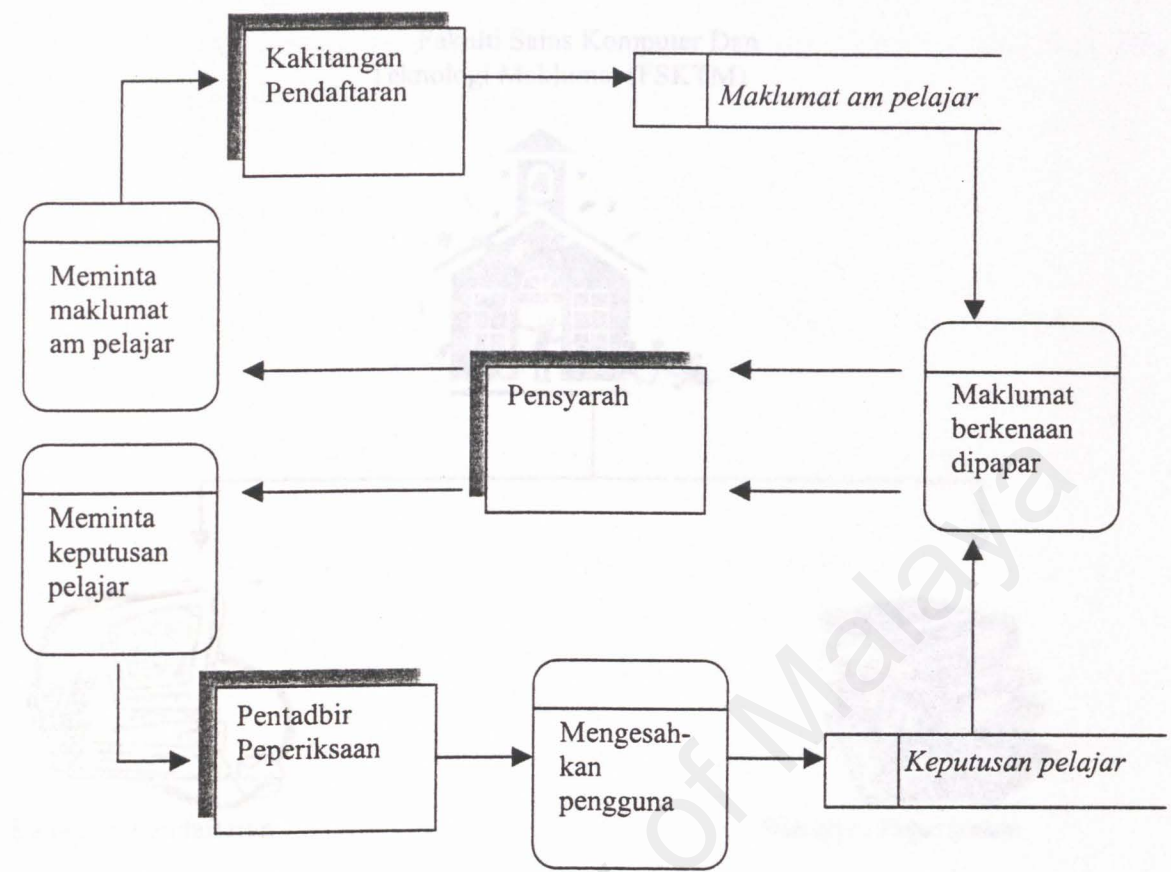
- > Keputusan gred kursus dimasukkan oleh pensyarah. Kakitangan pentadbiran memasukkan data baru mengenai pendaftaran kursus fakulti.
- . -> Maklumat latar belakang pelajar dimasukkan semasa pendaftaran.
- > Data diambil keluar untuk rujukan atau keputusan pelajar dirujuk oleh Dekan, Pendaftar, ketua jabatan dan golongan-golongan tertentu.
- . . -> Keputusan ko-kurikulum dimasukkan oleh pengajar aktiviti.

2.2.4. Carta aliran data pelajar di FSKTM

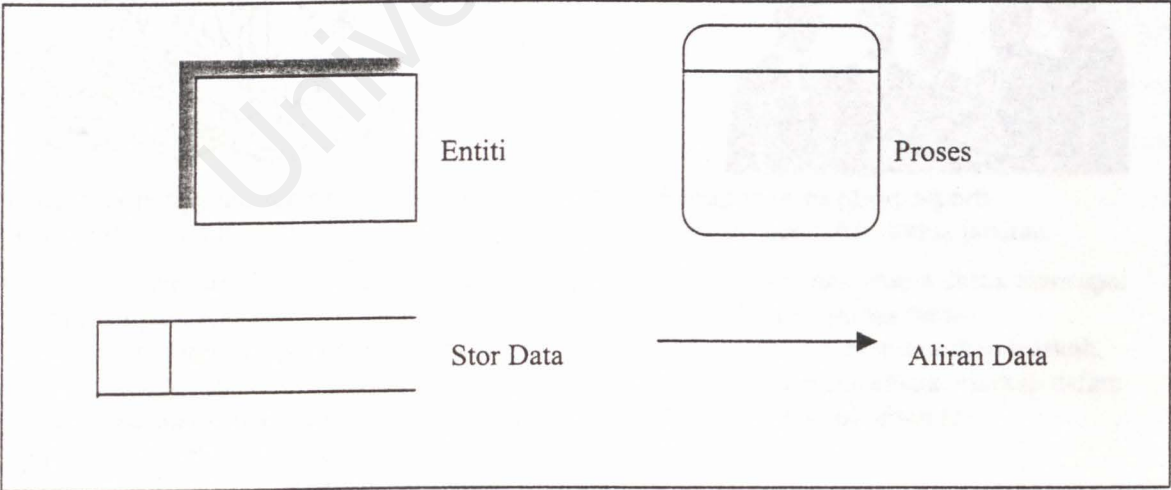
2.2.3. Carta struktur organisasi pejabat FSKTM



2.2.4. Carta aliran data pelajar di FSKTM



Simbol-simbol data



2.2.5. Gambarajah pengaliran maklumat pelajar di dalam FSKTM dan lain

Fakulti Sains Komputer Dan
Teknologi Maklumat (FSKTM)



Bahagian Pendaftaran

kepada
semua golongan



Pengguna-pengguna seperti
pensyarah, pentadbir dll.

- seperti pensyarah-pensyarah, kakitangan pejabat
- hanya seorang pengguna yang berhak memasukkan pangkalan data secara terus, biasanya terdiri daripada pentadbir
- pensyarah perlu pergi ke pejabat dan meminta kebenaran daripada pentadbir tersebut jika ingin memperolehi maklumat pelajar



Bahagian Peperiksaan

Hanya kepada
golongan
tertentu



Pengguna-pengguna seperti
Dekan, pendaftar, ketua jabatan.

- berhak utama untuk mencapai data secara terus
- boleh memasukkan markah, mengubahsuai markah dalam tempoh tertentu

2.2.6. Pengaliran maklumat pelajar di antara FSKTM dengan jabatan lain

Seseorang pelajar yang menuntut di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat adalah diwajibkan mengambil 2 jam kredit kursus ko-kurikulum.

Berikut adalah Sistem Jam Kredit 1999/2000 di FSKTM

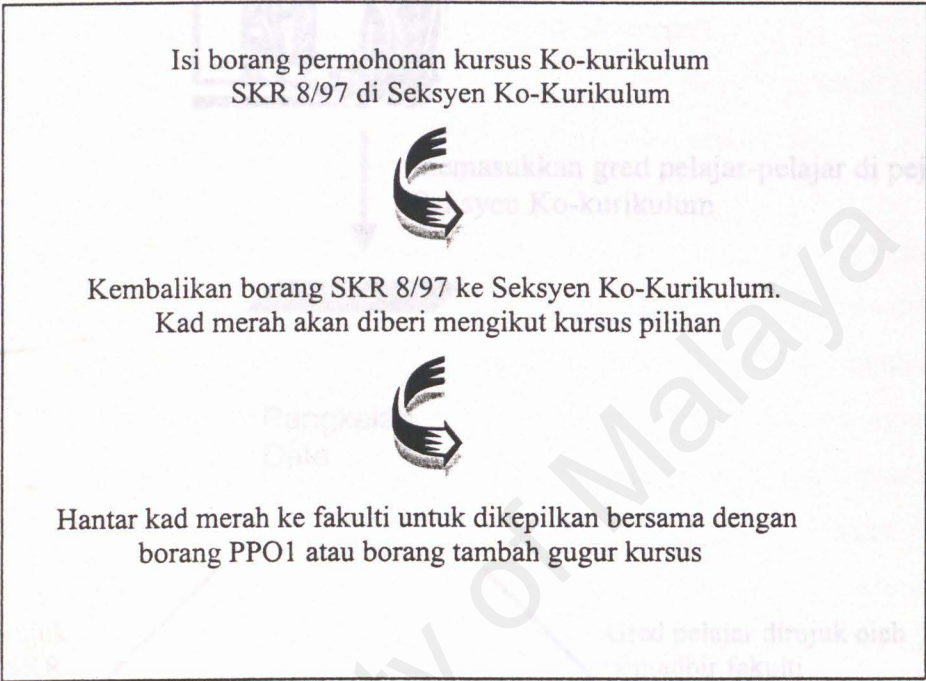
- 1) Setiap program ijazah terdiri daripada sekurang-kurangnya 120 jam kredit kursus.
- 2) Setiap pengajian ijazah hendaklah mengandungi:
 - a) Sejumlah 14 jam kredit Kursus Universiti yang mengandungi komponen berikut:
 - i) Kursus Tamadun Islam dan Tamadun Asia (4 jam kredit)
 - ii) Kursus Bahasa (8 jam kredit)
 - iii) Kursus Ko-kurikulum (2 jam kredit)
 - b) Lebih kurang 15 jam kredit kursus Elektif diambil dari Fakulti lain di Universiti atau institusi lain (Kursus Elektif Luar Fakulti) yang diluluskan oleh Senat. Sekurang-kurangnya 2 jam kredit untuk Kursus Elektif Luar Fakulti hendaklah diambil dari kumpulan Kursus Kewarganegaraan.
 - c) Lebih kurang 91 jam kredit kursus Fakulti .

Daripada sistem jam kredit yang dinyatakan di atas, ia jelas menunjukkan maklumat pelajar khususnya dari segi akademik iaitu kursus-kursus yang didaftar dan gred yang diperolehinya adalah meliputi pelbagai jabatan dan fakulti. Oleh itu, terdapat satu pusat pangkalan data untuk pensyarah-pensyarah atau pengajar-pengajar berkenaan memasukkan gred pelajar dalam satu tempoh tertentu. Dengan ini, pengguna utama boleh merujuk kepada maklumat pelajar melalui talian terus pada bila-bila masa.

2.2.7. Kajian kes data gred kursus ke dalam pangkalan data

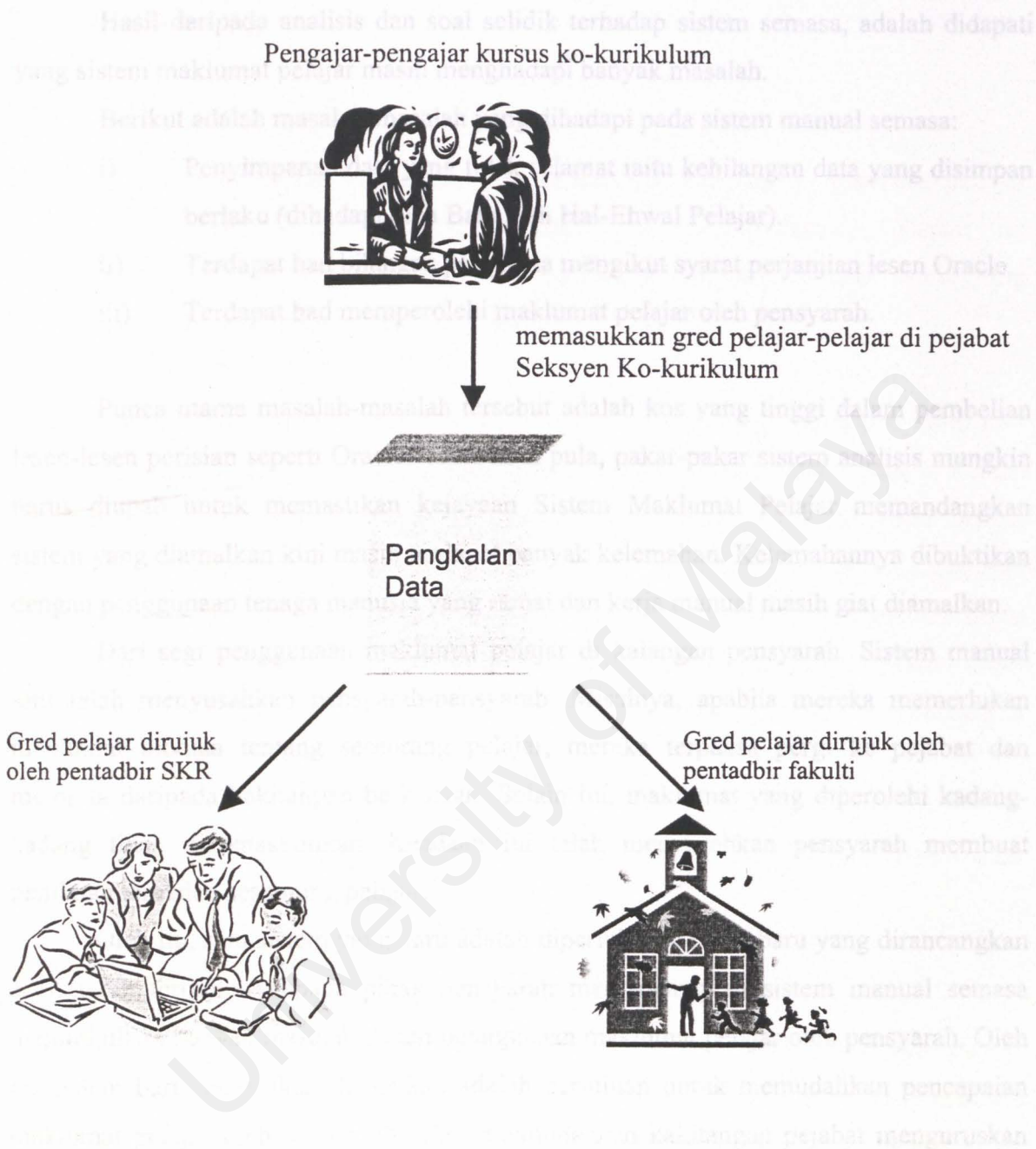
Kajian mengenai pengaliran maklumat di antara Seksyen Ko-kurikulum, Seksyen Kemasukan dan Rekod(SKR), dan FSKTM.

Berikut adalah carta aliran prosedur pendaftaran kursus ko-kurikulum oleh pihak pelajar:



Semasa pelajar menghantar kad merah ke fakulti, pentadbir akan memasukkan pendaftaran kursus ini ke dalam data pelajar dalam pangkalan data. Ini telah memudahkan kerja SKR dalam mengemaskinikan data pelajar. Pada masa yang sama, seksyen ko-kurikulum akan menghantar salinan borang pendaftaran ke SKR sabagai rujukan untuk memastikan ketepatan data pelajar.

2.2.8. Pengaliran data gred kursus ke dalam pangkalan data



Gambarajah ini jelas menunjukkan pengaliran maklumat (gred ko-kurikulum) pelajar di antara ketiga-tiga jabatan ini.

2.2.9. Analisis Kajian terhadap Sistem Maklumat Pelajar Manual Semasa

Hasil daripada analisis dan soal selidik terhadap sistem semasa, adalah didapati yang sistem maklumat pelajar masih menghadapi banyak masalah.

Berikut adalah masalah-masalah yang dihadapi pada sistem manual semasa:

- i) Penyimpanan data yang tidak selamat iaitu kehilangan data yang disimpan berlaku (dihadapi oleh Bahagian Hal-Ehwal Pelajar).
- ii) Terdapat had bilangan pengguna mengikut syarat perjanjian lesen Oracle.
- iii) Terdapat had memperoleh maklumat pelajar oleh pensyarah.

Punca utama masalah-masalah tersebut adalah kos yang tinggi dalam pembelian lesen-lesen perisian seperti Oracle. Tambahan pula, pakar-pakar sistem analisis mungkin harus diupah untuk memastikan kejayaan Sistem Maklumat Pelajar memandangkan sistem yang diamalkan kini masih terdapat banyak kelemahan. Kelemahannya dibuktikan dengan penggunaan tenaga manusia yang ramai dan kerja manual masih giat diamalkan.

Dari segi penggunaan maklumat pelajar di kalangan pensyarah. Sistem manual kini telah menyusahkan pensyarah-pensyarah. Misalnya, apabila mereka memerlukan maklumat biodata tentang seseorang pelajar, mereka terpaksa pergi ke pejabat dan meminta daripada kakitangan berkenaan. Selain itu, maklumat yang diperolehi kadang-kadang tidak dikemaskinikan. Keadaan ini telah menyusahkan pensyarah membuat penilaian terhadap seseorang pelajar.

Oleh itu, satu sistem yang baru adalah diperlukan. Sistem baru yang dirancang akan lebih tertumpu kepada pihak pensyarah memandangkan sistem manual semasa menimbulkan banyak masalah dalam penggunaan maklumat pelajar oleh pensyarah. Oleh itu sistem baru yang akan dihasilkan adalah bertujuan untuk memudahkan pencapaian maklumat pelajar oleh pensyarah selain memudahkan kakitangan pejabat menguruskan maklumat pelajar.

2.3. Rumusan kajian-kajian kes

2.3.1. Kajian kes ke-1

PowerSchool

- ❑ *PowerSchool* adalah satu sistem pengurusan sekolah yang berdasarkan pelayar dan platform bersilang (*browser-based and cross-platform*). Sistem ini kedengaran unik bagi kebanyakan orang. Ia memang adalah satu sistem yang terbaru dalam pasaran pengurusan sekolah.
- ❑ *PowerSchool* adalah satu aplikasi pentadbiran yang boleh digunakan setiap hari oleh guru, setiausaha, dan pentadbir untuk mengurus rekod pelajar-palajar. Fungsi yang paling uniknya adalah ia membenarkan pelajar atau ibu bapa pelajar berkomunikasi dengan guru melalui laman web di rumah. Selain itu, keputusan dan kedatangan pelajar, kerja rumah dan aktiviti-aktiviti pelajar di sekolah dapat diketahui oleh ibu bapa. Oleh itu, melalui sistem ini perkembangan pelajar dapat diketahui oleh ibu bapa. . Dengan ini, tanggungjawab terhadap perkembangan pelajar bersama-sama ditanggung oleh kedua-dua pihak.
- ❑ *PowerSchool* ini telah memberi manfaat kepada pelbagai pihak termasuklah pelajar, ibu bapa, guru dan pentadbir.
 - Bagi pihak pelajar:

Mereka boleh memperoleh maklumat-maklumat akademik sendiri seterusnya mengetahui perkembangan akademik masing-masing. Seterusnya mereka boleh ketahui secara mendalam prestasi sendiri. Kebaikan sistem ini adalah membekalkan maklumat berguna untuk membimbing pelajar yang memerlukan bantuan dalam akademik. Oleh itu, sistem ini telah menawarkan satu langkah untuk menuju ke arah pencapaian akademik yang lebih cermelang.
 - Bagi pihak ibu bapa:

Ibu bapa boleh memasuki ke data anak mereka pada bila-bila masa di mana-mana tempat melalui laman web. Mereka boleh melihat keputusan anak

mereka, memeriksa kedatangan, dan berkomunikasi dengan guru melalui *e-mail* untuk mengetahui secara mendalam tingkah laku anak mereka semasa dalam kelas. Keadaan ini telah memastikan beban mendidik remaja ditanggung bersama-sama oleh ibu bapa dan pihak sekolah.

➤ Bagi pihak guru:

Melalui sistem ini, mereka pun merupakan golongan yang memperolehi manfaat yang banyak. Rekod-rekod pelajar yang disimpan secara elektronik dapat mengurangkan beban kerja guru terutamanya bagi kerja secara manual yang ditulis atas kertas telah berjaya dikurangkan. Maka guru akan mempunyai masa yang lebih banyak untuk mengfokus kepada pengajaran. Selanjutnya pengajaran yang terbaik dan berkesan dapat dihasilkan. Seterusnya taraf pendidikan dapat dipertingkatkan.

➤ Bagi pihak pentadbir:

Mereka boleh menghasilkan kerja mereka tanpa pemindahan data-data secara manual. Sistem yang berdasarkan web ini dapat mengurangkan kos pembelian alat-alat tulis dan kertas. Hanyalah satu pelayan sahaja yang diperlukan dalam menjalani sistem ini.

2.3.2. Kajian kes ke-2

Kampus Siber UTM

- Kampus Siber yang sedang dibangunkan oleh UTM merupakan satu konsep yang mencakupi penggabungan dan pengeploitian menyeluruh potensi teknologi khususnya teknologi maklumat di dalam segala aktiviti dan fungsinya.
- Dari segi fizikal, pembangunan kampus siber ini telah memberi implikasi kepada UTM dalam:
 - Peningkatan infrastruktur komunikasi pelbagai media yang menyeluruh,
 - Pembangunan sistem-sistem aplikasi termasuk penggunaan teknologi kad pintar,
 - Penyediaan bahan pengajaran dan pembelajaran berasaskan teknologi maklumat, dan
 - Peningkatan kelengkapan peralatan dan kemudahan teknologi maklumat
- Pembangunan dan perlaksanaan kampus siber UTM ini melibatkan tiga program utama:
 - 1) Program Peningkatan Infrastruktur Komunikasi
 - Dipertingkatkan untuk menampung bilangan pengguna yang lebih ramai.
 - Perkara – perkara berikut ditekankan:
 - mempertingkatkan *bandwidth* dalam rangkaian kampus.
 - memperluaskan tulangbelakang gentian optik yang ada.
 - menyediakan kemudahan rangkaian ke bilik pensyarah, bilik kuliah dan makmal.
 - memperluaskan rangkaian ke kolej pelajar dan seterusnya ke bilik pelajar.
 - mempromosi connectivity yang piawai dan universal.

- mempertingkat gateway ke Internet.

2) Program Peningkatan Kemudahan dan Peralatan Komputer

- Fakulti/bahagian, staf dan pelajar perlu disediakan dengan kemudahan dan peralatan komputer dan perisian.
- Bagi merealisasikan Kampus Siber ini UTM telah merancang perkara-perkara berikut:
 - menyediakan peralatan komputer kepada setiap staf akademik
 - menyediakan kemudahan komputer kepada pelajar.
 - memperlengkapkan kemudahan komputer untuk staf pentadbiran.
 - melengkapi bahagian pentadbiran fakulti/bahagian dengan komputer dan perisian.
 - menyediakan perisian yang sesuai.
 - menyediakan server aplikasi.
 - melengkapi kemudahan multimedia dan sidang video.
 - menyediakan bilik/dewan kuliah pintar yang dilengkapi dengan peralatan audio dan video, komputer PC atau terminal video yang dihubungkan dengan server seperti *video-on-demand*, *real audio* dan lain-lain.

3) Program Peningkatan dan Pembangunan Sistem Aplikasi

- Sistem aplikasi merupakan komponen penting dalam Kampus Siber dan boleh dibahagi kepada 3 kategori:

I. Sistem aplikasi untuk pentadbiran/pengurusan am

- Antara sistem-sistem untuk tujuan pentadbiran/pengurusan am adalah:

Sistem Automasi Pejabat

Sistem Maklumat Staf

Sistem Maklumat Kewangan

Sistem Utiliti Staf

Sistem Maklumat Pengurusan Penyenggaraan

Sistem Keselamatan

Sistem Hal Ehwal Pelajar

II. Sistem aplikasi untuk pentadbiran/pengurusan akademik

- Antara sistem-sistemnya adalah:

Sistem Pengambilan Pelajar

Sistem Pendaftaran Pelajar dan Kursus

Sistem Maklumat Pelajar

Sistem Jadual Waktu Akademik

Sistem Peperiksaan Pelajar

III. Sistem aplikasi untuk pengajaran dan pembelajaran

- Sistem-sistem aplikasi ini akan dibangunkan untuk menyepadukan kemudahan teknologi maklumat dan bahan-bahan kursus dalam sistem pengajaran dan pembelajaran.
- Kemudahan sistem ini akan dapat digunakan oleh pelajar pada bila-bila masa.
- Antara sistem-sistem ini termasuk:

Sistem pengajaran melalui sidang video

Sistem Perpustakaan Elektronik

Sistem Pembelajaran atas Permintaan

Sistem berdiskusi secara elektronik

- ❖ Dalam keadaan tertentu, penggunaan teknologi kad pintar dimasukkan apabila berurusan dengan sistem-sistem aplikasi di atas.

2.3.3. Kajian kes ke-3

Cabaran teknologi maklumat di UC Berkeley

Universiti California Berkeley sama seperti universiti lain telah berusaha membangun satu sistem teknologi maklumat untuk mencapai pengurusan maklumat yang bersistematik.

UC Berkeley telah mengenalpasti beberapa cabaran yang harus diharungi bukan sahaja oleh pihak Sistem Maklumat dan Teknologi(SMT) malahan oleh pihak di luar kampus.

Berikut adalah cabaran yang harus ditempuhi:

- 1) Perbelanjaan yang tinggi tidak dapat dielakkan untuk mencapai matlamat SMT kerana pertambahan bilangan perkakasan komputer yang besar. Selain itu, pencapaian teknologi baru memerlukan penyelarasan terhadap sumber lama dan pembangunan sumber baru. Maka ia memang merupakan satu pelaburan yang besar.
- 2) Permintaan fakulti, pelajar, dan kakitangan terhadap maklumat semakin meningkat tetapi pengagihan maklumat yang tidak setara telah menimbulkan masalah pencapaian maklumat dan sumber pada masa yang tepat.

- 3) Kaedah menyepadukan kerja kertas dengan kerja elektronik merupakan satu masalah yang biasa dihadapi. Untuk memastikan kerja menyepadu dijalankan secara betul supaya pencapaian maklumat beroperasi lancar telah mencabar SMT.
- 4) Kebanyakan jabatan kampus meminta sistem yang berupaya menguruskan maklumat secara sistematik. Namun demikian, kerja ini bukanlah sesenang kerja kertas kerana ia melibatkan perancangan sistem yang kompleks dan memakan kos yang besar. Oleh itu strategi kampus dalam pembangunan dan perancangan sistem baru biasanya tidaklah jelas.
- 5) Universiti menghadapi masalah yang besar dalam mengekalkan dan mengambil pekerja-pekerja yang berpakaran teknikal untuk bersama-sama mencapai matlamat dalam teknologi maklumat.

Tiga strategi telah dihasilkan dalam rancangan proses 1998 untuk mencapai matlamat bidang ini.

- 1) Mebekalkan kepimpinan dalam teknologi maklumat(TM)
 - a) Untuk memastikan idea pelajar, fakulti dan kakitangan dapat bergerak supaya pengembangan dan pengubahsuaian keadaan berhasil. Idea itu meliputi bidang pengajaran, pembelajaran, penyelidikan dan pentadbiran.
 - b) Mengambil berat terhadap perbincangan, rancangan dan tindakan yang diambil.
 - c) SMT yang bekerjasama dengan unit kampus lain akan menjadi ketua dalam usaha membangun garis panduan secara talian terus terhadap program TM, perkhidmatan ditawarkan dan sumber yang ada padanya. Usaha ini untuk memastikan penggunaan terhadap sistem yang tersedia ada secara berkesan.
 - d) Perlu menghasilkan polisi dan rancangan mengenai isu-isu seperti keselamatan maklumat dalam persekitaran rangkaian, hak-hak milikan, dan sebagainya.
 - e) Mengetuai pembangunan dan penyelidikan rangkaian dalam meningkatkan peranan bidang pendidikan.

- 2) Membina infrastruktur teknologi maklumat

- a) Memastikan infrastruktur kampus dapat menyokong keperluan universiti dalam menjalankan penyelidikan.
 - b) Kebanyakan rangkaian kampus adalah ketinggalan zaman dan perlu dikemaskinikan.
 - c) SMT merancang untuk membina semula infrastruktur rangkaian, membangun satu pusat operasi baru, dan mengambil bahagian teknikal dalam melaksanakan sistem pengurusan sumber manusia dan kewangan.
 - d) SMT akan memastikan sistem pelayan dan pelanggan kampus selalu berada dalam keadaan yang baik dan memuaskan. Ini bererti ia akan mengubahsuai, mengganti dan menukar sistem yang telah lama atau gagal berfungsi.
- 3) Memperkembangkan sokongan teknikal TM
- a) Sumber yang paling bernilai dalam SMT adalah ahli kakitangannya yang berteknikal dan memainkan peranan penting dalam operasi teknologi maklumat terhadap kampus.
 - b) Program latihan, program pengurusan pelayan, latihan secara talian terus dan nasihat teknikal harus dibekalkan kepada jabatan yang perlukan.

2.3.4. Kajian kes ke-4

Teknologi Maklumat di Universiti Arizona

Pada tahun 1994, Universiti Arizona telah bersetujui bekerjasama dengan penasihat daripada *IBM Academic Consulting and Services (ACIS)* dan *Integrated Systems Solutions Corporation (ISSC)* untuk membangun satu rancangan strategik dan satu rancangan operasi untuk sistem maklumat utama di universiti.

Untuk membangun satu rancangan strategik, satu pasukan daripada fakulti dan pentadbir yang disokong oleh penasihat telah bekerjasama menjelaskan teknologi maklumat di Universiti. Pasukan ini telah menentukan keupayaan universiti untuk menjadi pengepala dalam persekitaran teknologi maklumat di United States pada abad ke-21.

Soal selidik telah dijalankan terhadap 700 fakulti, kakitangan, pentadbir dan pelajar untuk mengetahui masalah utama yang dihadapi oleh kebanyakan pihak dalam Sistem Maklumat. Daripada kajian ini, keupayaan dan maklumat berguna terhadap sistem dapat dikenalpasti.

Berikut adalah cadangan yang dibangunkan oleh kumpulan tersebut daripada hasil kajian:

- 1) Sistem Maklumat Pelajar di Universiti sepatutnya membekalkan pengagihan data yang bersepadu secara logical.
- 2) Transaksi Sistem Maklumat yang membenarkan seseorang mencapai data yang diperlukan.
- 3) Pencapaian data seharusnya terhad dan bersesuaian dengan polisi Universiti iaitu pencapaian terbuka (*open access*). Pencapaian data tidak bergantung mutlak kepada kemampuan sistem sahaja.
- 4) Akhirnya, universiti sepatutnya:
 - a) Mengenalpasti maklumat yang diperlukan oleh pelajar, fakulti, kakitangan dan pentadbir-pentadbir.
 - b) Meminta semua unit bekerjasama dengan unit tertentu untuk memastikan maklumat diperolehi berada dalam bentuk yang paling sesuai, berkesan dan memenuhi permintaan.
 - c) Semua unit juga diminta menyemak proses maklumat supaya sistem yang tidak berguna boleh dihapuskan.
 - d) Untuk memastikan kos dalam *Center for Computing and Information Technology (CCIT)* adalah tidak keterlaluan dan dapat ditanggung oleh semua pihak, satu kaedah yang paling berkesan dalam mengautomatik prosesnya untuk mencapai keperluan maklumat harus dipilih. Ini untuk mengelakkan pengekosan yang berlebihan.
 - e) Tempoh membangun satu rancangan baru untuk mengganti sistem pentadbiran maklumat lama biasanya tidak lebih daripada 2 tahun iaitu bergantung kepada kitar projek. Rancangan ini seharusnya termasuk :

1. antaramuka pengguna yang berjaya mengoperasi sendiri.
 2. kemasukan data secara elektronik
 3. antaramuka yang memudahkan kerja seperti pendaftaran pelajar.
 4. pemeriksaan integrasi dan sokongan sistem pakar (*integrity checks and expert systems support*) diperlukan untuk pengguna umum.
 5. membina perisian yang senang digunakan iaitu mengikuti piawaian cirri yang ada pada perisian.
 6. membina sistem yang tidak membenarkan duplikasi data, termasuk sistem pengesahan nombor.
- f) Berpendapat bahawa semua perpustakaan akan bertukar ke sistem talian terus tidak lama lagi.
- g) Semua projek berkaitan dengan pertukaran maklumat mamainkan satu peranan dalam pembinaan semula sistem.
- h) Melengkapkan dan mentakrif semula pernyataan dan garis panduan polisi pentadbiran yang telah bermula.

Berikut adalah hasil soal selidik terhadap sistem semasa:

- 1) Maklumat yang diperlukan oleh pengguna tidak dapat dicapai.
- 2) Dalam masa genting, Sistem Maklumat Pelajar adalah tidak stabil digunakan dan mungkin tidak dapat berjalan juga.
- 3) Sistem tidak mudah dikendalikan dan latihan yang diberi juga terhad. Namun demikian teknik-teknik tertentu adalah diperlukan untuk memastikan sistem berfungsi tepat.
- 4) Kebanyakan sistem mempunyai fungsi terhad, misalnya perubahan data tidak mungkin tercapai.
- 5) Pengguna dan pentadbir kekurangan keyakinan terhadap data yang dihasilkan oleh sistem pusat. Biasanya kerja memeriksa akan dijalankan untuk memastikan ketepatan data yang dihasilkan oleh sistem. Maka kerja ulangan dijalankan. Keadaan ini telah menyebabkan pembaziran tenaga berlaku. Ini disebabkan:
 - a) Pengguna tidak dibenarkan mengemaskini data tersendiri. Maka data pengguna yang tepat biasanya ditangguhkan.
 - b) Tambahan pula sesetengah data dalam sistem terutamanya data yang kurang digunakan adalah tidak selamat dipercayai kerana kerja pemeriksaan kesilapan tidak dijalankan ke atas data tersebut.
- 6) Walaupun usaha telah dijalankan untuk mengembang polisi terhadap data tetapi usaha ini tidak dijalankan secara keseluruhan dan banyak masalah tidak diselesaikan. Masalah ini adalah disebabkan:
 - a) Sistem maklumat seperti pelayan *World Wide Web* tidak koordinasi.
 - b) Tiada rancangan kampus untuk menyatakan maklumat yang dikehendaki.

2.3.5. Kajian kes ke-5

San Jacinto College District

Sistem Maklumat Pelajar (SMP) memainkan peranan yang penting dalam menguruskan data-data pelajar. Kolej San Jacinto sangat mengambil berat terhadap pembangunan sistem ini. Mereka telah menubuhkan satu kumpulan yang khas untuk pembangunan Sistem Maklumat Pelajar.

Kumpulan Pembangunan Sistem Maklumat Pelajar di San Jacinto College District:

Ciri-cirinya:

- 1) Berkoordinasi dengan kumpulan sokongan kewangan.
- 2) Berkoordinasi dengan kumpulan maklumat kewangan.
- 3) Berkoordinasi dengan kumpulan sistem pentadbiran maklumat.

Matlamatnya:

- 1) Memperbaiki perkhidmatan pelanggan.

Isu-isu yang dipertimbangkan dalam rancangannya:

- 1) Memberi penjelasan tentang elemen dalam Sistem Maklumat Pelajar.
- 2) Menentukan ciri-ciri yang diperlukan dalam SMP.
- 3) Penulisan spesifikasi untuk SMP.
- 4) Menentukan perisian pasaran yang dapat memenuhi keperluan kolej.
- 5) Menentukan samada seseorang konsultan perisian atau sesebuah syarikat perkembangan dapat memainkan satu peranan dalam membangunkan SMP di kolej.
- 6) Menentukan keperluan perkakasan dan perisian untuk SMP.
- 7) Menentukan keperluan asas kakitangan dalam menyokong sistem.
- 8) Menentukan elemen data dan output yang diperlu.
- 9) Reka laporan.
- 10) Memastikan orang yang bertanggungjawab dalam memasuki data ke dalam sistem.
- 11) Mencadangkan satu kaedah untuk menilai sistem pada setiap tempoh tertentu.

Hasil:

➤ Berikut adalah beberapa jangkaan sistem yang akan dihasilkan:

- Sistem Kebenaran (*Admissions System*)
 1. Senarai prospek pelajar.
 2. Profil aplikasi.
 3. ciri pelajar.
 4. Pertanyaan proses selanjutnya (*follow-up process*).

5. Maklumat biografi untuk pasaran.

6. Laporan pelajar.

- Pendaftaran pelajar

1. Talian terus laporan.

2. Laporan seksyen-terbuka (*open-section*).

3. Jadual kelas pelajar.

4. Laporan keputusan pelajar.

- Keperluan untuk Pemindahan Program

1. Laporan latarbelakang pelajar tentang kursus yang telah diambil.

2. Sistem yang mengawasi laporan.

3. Senarai kursus yang boleh dipindah.

- Laporan data

1. Laporan agensi luaran, negeri dan ibu kota yang dihasilkan secara automatik.

2.3.6. Kajian kes ke-6

TOMIS

Tomis direka untuk mempertingkatkan sistem pengurusan maklumat pelajar yang kompleks. Dengan perisian ini, data-data pelajar seperti nama, alamat, ibu bapa, dan sebagainya boleh dimasukkan ke dalam sistem untuk dihasilkan dalam bentuk maklumat yang berguna kepada pihak yang memerlukan seperti kakitangan pentadbiran, ibu bapa, dan guru. Maka perisian ini telah membekalkan kemudahan kepada pihak institusi untuk mengetahui dan memahami latar belakang dan perkembangan seseorang pelajar secara mendalam. Selain daripada itu, perisian ini pun dapat membekalkan maklumat secara talian terus. Maklumat seperti penjadualan masa pembelajaran, kegunaan kelas dan rekod-rekod terhadap kedatangan pelajar dapat diperolehi guru, kakitangan dan pihak-pihak berkenaan secara senang.

2.3.7. Kajian kes ke-7

REKOD & PENGKOMPUTERAN di UPM

Kajian telah dijalankan terhadap bahagian Rekod dan Pengkomputeran di Universiti Putra Malaysia. UPM merupakan universiti yang paling giat memperuntukkan sistem maklumat di dalam kampus. Pelajarnya boleh mendaftarkan kursus secara talian terus melalui komputer masing-masing di rumah. Unit ini bertanggungjawab menyelaras rekod dan maklumat pelajar melalui Sistem Maklumat Pelajar (SMP) seperti maklumat peribadi, kemasukan, akademik, aktiviti kokurikulum dan sebagainya. Kecanggihan sistem yang dicapai oleh mereka mungkin disebabkan kedudukan mereka yang berdekatan dengan pusat teknologi. Dengan sistem maklumat yang tersedia ada banyak tenaga manusia dapat dijimatkan khasnya dari segi pendaftaran berbanding dengan sistem UM.

Peranan

- Menyelararas rekod dan maklumat pelajar
- Menyelararas proses kemaskini data dan maklumat dalam SMP
- Menyelararas sistem pemkomputeran
- Membantu mencari maklumat mana-mana pelajar yang diperlukan
- Mengadakan talian terus dengan bahagian-bahagian lain yang melibatkan maklumat pelajar seperti akademik, fakulti dan kolej-kolej kediaman

2.4. Ulasan Kajian Kes

Daripada kelima-lima kajian kes itu, memang tidak dapat dinafikan bahawa sistem maklumat semakin diambilberat oleh kebanyakan institusi pendidikan sama ada institusi tinggi atau sekolah, dan sama ada di dalam negeri atau di luar negeri.

Dalam kes pertama, *PowerSchool* merupakan satu produk yang baru dihasilkan untuk membantu sekolah bertukar kepada sekolah berdasarkan web. *PowerSchool* ini memang boleh meningkatkan prestasi pelajar melalui bimbingan secara kesseluruhan oleh

kedua-dua pihak iaitu pihak sekolah dan ibu bapa. Memandangkan sistem sekolah lama banyak bergantung kepada jasa guru untuk membimbing pelajar. Masalah remaja yang kian meningkat telah membuktikan sistem persekolahan kini mempunyai kelemahan khususnya dari segi bimbingan moral pelajar. Oleh itu pengeluaran PowerSchool dipercayai dapat mendapat sambutan besar daripada masyarakat.

Walaubagaimanapun, *PowerSchool* ini memakan kos yang agak besar.

Berikut merupakan perkakasan dan perisian utama yang diminta untuk pelaksanaan sistem ini.

1) Komputer untuk pentadbir-pentadbir

- Netscape Navigator 3.0 atau lebih.
- Adobe Acrobat Reader.

	Macintosh	Tetingkap	Skrin
Cadangan	PowerPC	Pentium	800x600
Minimum	68040	486	600x400

2) Komputer untuk guru-guru

	Mac	Tetingkap	Ingatan
Cadangan	PowerPC	Pentium	32MB
Minimum	68030/40	486	16MB
Sistem operasi yang diminta	System 7.5 atau lebih	Windows 95, 98, NT 4.0	

3) Pelayan *PowerSchool*

- Komputer Macintosh yang berkuasa G3 atau G4 dan sekurang-kurangnya 256 MB RAM.

Daripada senarai tersebut, ternyatalah satu perbelanjaan yang tinggi untuk *PowerSchool* tidak dapat dielakkan.

Maka pelaksanaan *PowerSchool* adalah satu pelaburan yang bukan dapat ditanggung oleh setiap sekolah.

Dalam kajian seterusnya, kes-kes tertumpu kepada institusi pengajian tinggi termasuklah institusi pengajian tempatan dan institusi pengajian luar negeri.

Peranan sistem maklumat semakin penting dalam institusi tinggi memandangkan keempat-empat institusi tersebut telah menubuhkan pasukan-pasukan tertentu untuk membangunkan sistem maklumat di keseluruhan kampus. Misalnya di UTM (Kajian kes kedua), sistem ini sedang giat dibangunkan untuk memenuhi sahutan kerajaan dalam mencapai Wawasan 2020.

Daripada soal-selidik yang dibuat oleh Universiti Arizona (Kajian kes keempat), beberapa kelemahan sistem sekarang telah ditunjukkan seperti sistem yang tidak stabil, latihan pengendalian sistem terhad, fungsi sistem terhad, kehendak maklumat tidak dinyatakan jelas, maklumat tidak dapat dicapai, pengguna tertentu sahaja boleh mengubahsuai data menyebabkan data diperolehi tidak begitu tepat, dan sebagainya.

Beberapa cabaran pembangunan sistem maklumat telah dikenalpasti oleh UC Berkeley (Kajian kes ketiga). Antaranya adalah perbelanjaan kelengkapan seperti pembelian perkakasan komputer yang tinggi, pengagihan maklumat yang tidak setara, kesusahan menyepadukan kerja kertas dengan kerja elektronik, melibatkan perancangan yang kompleks, masalah pengambilan pekerja yang berpakaran teknikal dan sebagainya. Permintaan yang meningkat juga mendorong UC Berkeley mengembang dan meningkatkan lagi penggunaan teknologi maklumat dalam sistem pengajaran, pembelajaran, pentadbiran dan pengurusan supaya kecekapan dan keberkesanan yang tinggi tercapai.

Cadangan telah dibuat oleh Universiti Arizona untuk menjayakan sistem maklumat. Antaranya adalah mengenalpasti jenis-jenis maklumat yang diperlukan oleh pelajar, pentadbir dan kakitangan, meminta kerjasama daripada semua unit, menghasilkan antaramuka pengguna yang tersendiri "*stand-alone*", mudah dikendali dan mengikut piawaian.

UC Berkeley telah menghasilkan tiga strategi untuk menjayakan sistem ini iaitu seperti membekalkan kepimpinan teknologi maklumat, membina infrastruktur untuk menyokong teknologi maklumat, dan memperkembangkan sokongan teknikal dengan membekalkan program latihan dan nasihat teknikal secara talian terus.

Kajian kes kelima jatuh pada *San Jacinto College District* mengenai sistem maklumat pelajar yang dijalaninya. Kolej ini telah menubuhkan satu kumpulan pembangunan Sistem Maklumat Pelajar(SMP) yang akan berkoordinasi dengan kumpulan sokongan kewangan, kumpulan maklumat kewangan dan kumpulan sistem pentadbiran

maklumat. Matlamatnya adalah mempertingkatkan perkhidmatan yang diterima oleh pelanggan.

Pertimbangan telah dibuat oleh kumpulan *San Jacinto College District* terhadap isu-isu yang mungkin dihadapi. Antara isu-isu yang dipertimbangkannya adalah seperti memberi penjelasan tentang elemen dalam Sistem Maklumat Pelajar, menentukan ciri-ciri yang diperlukan dalam SMP, penulisan spesifikasi untuk SMP, menentukan perisian pasaran yang dapat memenuhi keperluan kolej, menentukan samada seseorang konsultan perisian atau sesebuah syarikat perkembangan dapat memainkan satu peranan dalam membangunkan SMP di kolej, menentukan keperluan perkakasan dan perisian untuk SMP dan sebagainya.

Dalam kajian kes terakhir jelas menunjukkan terdapatnya perisian yang tersedia ada untuk SMP dalam pasaran. Namun demikian ia adalah tidak begitu sesuai digunakan oleh pihak yang ingin membangun sistem maklumat teknologi secara keseluruhan. Ini disebabkan fungsinya tertumpu kepada maklumat pelajar sahaja. Bagi institusi-institusi pengajian tinggi seperti UTM, penukaran pentadbiran aktiviti-aktiviti harian kepada sistem teknologi maklumat telah dijalankan melalui perancangan sendiri. Maka begitu juga dengan Universiti Malaya.

2.5. Analisis kajian kes

Selepas kajian-kajian kes dijalankan, penjelasan terhadap sistem maklumat semakin ketara. Tidak dapat dinafikan, Sistem Maklumat Pelajar(SMP) adalah salah satu daripada program di bawah pembentukan sistem maklumat di institusi-institusi pengajian tinggi.

SMP merujuk kepada sistem pengurusan data pelajar secara berteknologi. Sistem ini bertujuan menyimpan semua maklumat pelajar berdaftar dari permulaan kemasukan pelajar sehingga ke tempoh tamat pengajian pelajar di universiti ini.

Di pasaran, terdapat paket perisian untuk meningkatkan keberkesanan SMP. Misalnya, *TOMIS*. Perisian ini hanya sesuai digunakan dalam skop kecil memandangkan fungsinya tertumpu kepada maklumat pelajar sahaja. Bagi institusi-institusi pengajian tinggi seperti Universiti Malaya, *Tomis* ini gagal memenuhi matlamat SMP.

Daripada soal selidik tentang sistem manual semasa yang dibuat pada tahap awalan, masalah kakitangan pentadbiran banyak disebabkan oleh kekurangan bilangan perkakasan dalam fakulti. Untuk memperbaiki masalah ini, kos pelaburan yang besar tidak dapat dielakkan. Masalah ini sukar diatasi memandangkan ia memakan perbelanjaan yang tinggi. Yuran kursus FSKTM telah meningkat berlipat ganda selepas pengkoperatan. Pertambahan ini telah membebankan pelajar. Maka kos pelaburan yang tinggi ini akan membawa peningkatan yuran yang tidak boleh dielakkan. Oleh itu, untuk mengatasi masalah ini satu rancangan yang lengkap mengenai kewangan fakulti adalah tidak boleh diabaikan.

Masalah pensyarah mengenai maklumat pelajar yang tidak lengkap dan susah dijejaki adalah boleh diatasi dengan menambahkan maklumat yang diperlukan oleh mereka ke dalam pangkalan data. Selain itu tempoh masa untuk mengemaskini data pelajar harus ditentukan untuk memastikan maklumat pelajar adalah terbaru. Di samping itu, satu antaramuka yang digunakan oleh pensyarah untuk meminta maklumat tentang seseorang pelajar harus dibekalkan.

2.6. Rumusan Kajian Perisian

2.6.1. Konsep Pangkalan Data

Pangkalan data adalah satu tempat untuk menyimpan maklumat seperti inventori, senarai pelanggan, kumpulan buku dan sebagainya. *Microsoft Access*

merupakan satu sistem pengurusan pangkalan data.

Terdapat beberapa jenis utama pernyataan SQL. Antaranya adalah:

2.6.1.1 MS ACCESS 2000

MS ACCESS 2000 merupakan satu alatan baru yang penuh berkuasa dalam mengendalikan dan mengurus data. Ia membolehkan data dikongsi melalui intranet, membolehkan pencarian dan pengeluaran data dengan cepat. Ia membenarkan kira-kira 30,000 data direkod.

Alatan ini berkaitan dengan modul penghasilan laporan. Di *MS Access*, pengguna boleh menghasilkan laporan melalui *MS Access Wizard* atau *SQL-Structured Query Language*.

MS Access membekalkan fungsi-fungsi tertentu untuk memudahkan dan mempercepatkan pengendalian pangkalan data.

Antara fungsinya adalah:

1. Menyusun senarai mengikut huruf atau kawasan.
2. Mencetak senarai.
3. Mencipta borang untuk memudahkan kemasukan data.

2.6.1.2. SQL-Structured Query Language.

SQL adalah *de facto* standard bahasa hubungan dan diperakui oleh *ISO-International Standards Organization*. *SQL* adalah 4GL dimana ia memberitahu komputer mengenai keputusan yang diperlukan.

Pelayan (Server)

Terdapat beberapa jenis utama pernyataan SQL. Antaranya adalah:

i) DQL – Pernyataan Data Query Language

1. Memperolehi data daripada jadual.
2. Menentukan cara persembahan data untuk pengguna.
3. Perkataan-perkataan yang paling umum digunakan dalam DQL adalah : *WHERE*, *ORDER BY*, *GROUP BY*, dan *HAVING*.

ii) DML – Pernyataan Data Manipulation Language

- i. Perkataannya termasuk *INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE* untuk memasuki, mengemaskini dan menghapuskan baris dalam jadual masing-masing

iii) TPL – Pernyataan Transaction Processing Language

- i. Digunakan semasa anda perlu memastikan semua baris dalam jadual yang telah dipengaruhi oleh pernyataan DML berada dalam keadaan tepat
- ii. Pernyataan TPL termasuk *BEGIN TRANSACTION*, *COMMIT*, dan *ROLLBACK*

iv) DDL – Pernyataan Data Definition Language

- i. Membolehkan anda mencipta jadual baru dalam pangkalan data, menambah indeks kepada jadual, menakrif hubungan antara jadual dan menghapuskan jadual dan indeks

2.6.2. Seni bina Pelanggan/Pelayan (*Client/Server Architecture*)

Banyak perisian di pasaran hari ini menyokong persekitaran rangkaian. Seni bina yang paling umum adalah seni bina Pelanggan/Pelayan.

Pelayan (Server)

Pelayan adalah komputer pelbagai pengguna (*multi user computer*). Fungsi pelayan dapat dioptimumkan jika ia dibentuk bersama dengan sistem operasi yang mempunyai ciri-ciri seperti peringatan berkongsi (*shared memory*), aplikasi persendirian (*application isolation*), dan pelbagai kerja yang beraturan (*preemptive multitasking*). Pelayan mengawal kemasukan pelanggan ke dalam sumbernya.

Pelanggan (Client)

Dalam model pelanggan/pelayan, pelanggan adalah pengguna kepada pelayan. Pengguna akan meminta perkhidmatan daripada pelayan. Pelanggan biasanya berfungsi untuk memaparkan output pada skrin antaramuka pengguna. Input pengguna dan output terakhir adalah dilaksanakan melalui stesen kerja pelanggan (*client workstation*). Antaramuka yang direka hendaklah memastikan ia tidak mengelirukan pengguna. Maka kerja mereka antaramuka pengguna perlu dijalankan berhati-hati.

2.7. Analisis Kajian Perisian

2.7.1. Penyepaduan Office 2000 dengan SQL Server 7.0

Perubahan bentuk *Access* Kepada *SQL* biasa dilakukan semasa sesebuah organisasi menghadapi perkembangan dan peningkatan bilangan data dalam pangkalan data. Semasa data adalah sangat besar, organisasi biasanya berubah bentuk pangkalan data daripada *Microft Access* kepada *Microsoft SQL Server* memandangkan ia adalah lebih sesuai digunakan untuk memenuhi permintaan organisasi terhadap data yang semakin bertambah.

Daripada kajian terhadap kedua-dua perisian ini, adalah didapati *MS Access* lebih popular digunakan oleh organisasi khususnya pada tahap awalan di mana data-data organisasi tidak terlalu banyak. Tambahan pula, *MS Access* mudah digunakan. Ciri ini telah menjadikannya sangat digemari oleh pengguna sistem khususnya bagi pengguna baru. Selain itu, fungsinya memang sudah cukup untuk mengendalikan data-data biasa. Maka penggunaan *Microsoft SQL Server* hanya dipilih pada keadaan saiz data yang sangat besar.

2.7.2. Active Server Pages (ASP)

ASP adalah direkabentuk untuk menghasilkan mukasurat-mukasurat *Hypertext Markup Language* (HTML) yang dinamik dan berinteraksi dalam internet atau intranet korporat.

ASP adalah alatan teknologi Microsoft untuk menghasilkan mukasurat-mukasurat web yang dinamik. Jika pengguna meminta salah satu daripada mukasurat ASP, kod ASP adalah diproses pada masa yang sama melalui satu perisian yang khas – pelayan web. Proses ini akan menghasilkan HTML di mana ia akan dihantar kepada pelayan dan digunakan untuk menghasilkan satu mukasurat tersendiri pada skrin pengguna.

Keistimewaan ASP bergantung kepada dua ciri utamanya :

- 1) HTML hanya akan dihasilkan semasa pengguna hendak melihat mukasurat web.
- 2) Tidak mengambil berat terhadap jenis-jenis penggunaan pelayar web (*Web browser*) kerana ia tidak akan menjejaskannya.

ASP telah mempertingkatkan penghasilan mukasurat web yang lebih berkualiti dan mudah guna kerana ia:

- 1) Membekalkan fungsi pengesahan identiti pengguna
- 2) Membenarkan sistem bertindak balas dengan pengguna

Secara tidak langsung, ini bererti mukasurat web yang dipaparkan kepada seseorang pengguna adalah mengikut permintaannya.

2.7.3. Microsoft Visual Basic (VB)

Bahasa pengaturcaraan yang paling umum digunakan untuk membina aplikasi berasaskan tettingkap adalah *Microsoft Visual Basic* dan *Microsoft Visual C++*. *Microsoft Visual C++* adalah bahasa pengaturcaraan berorientasikan objek dan *Microsoft Visual Basic* adalah bahasa pengaturcaraan memandukan peristiwa (*event driven programming language*).

Microsoft Visual Basic adalah sesuai diperuntukkan dalam sistem yang melibatkan banyak interaksi pengguna dan memandu peristiwa. Pembinaan aplikasi tettingkap dengan bahasa ini adalah mudah kerana bahasa ini membekalkan fungsi tarik dan tinggal (*drag and drop*). Fungsi ini memudahkan kerja penciptaan *text box*, *label*, atau *imej* melalui pemilihan objek yang sesuai daripada *tool box*, lepas itu hanya tarik dan tinggalkan objek itu pada tempat yang sesuai pada antaramuka yang direka. Dengan ini, terbentuklah satu objek pada antaramuka pengguna.

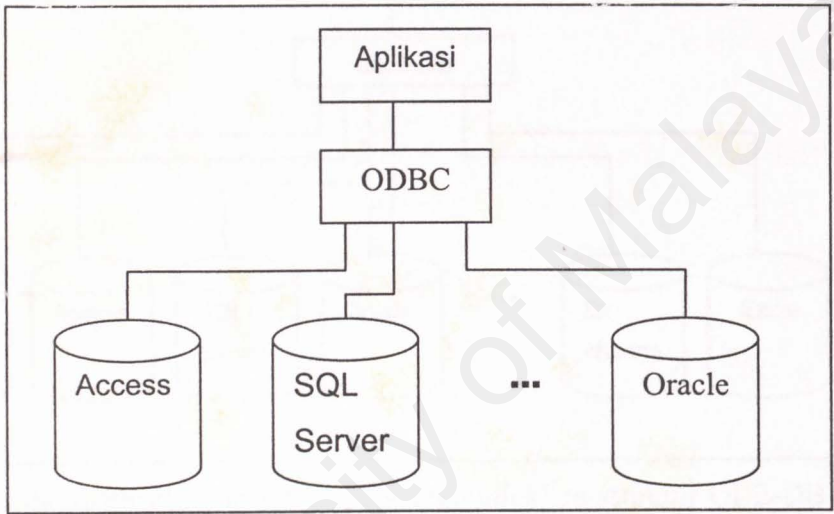
Selain itu, bahasa ini juga membekalkan banyak fungsi *Active X (OCX) control* yang wujud dalam pasaran. OCX memainkan peranan penting dalam membangun aturcara. Fungsi API dalam VB pun memudahkan kerja penghasilan aturcara.

2.7.4. Open Database Connectivity (ODBC)

ODBC adalah satu kemasukan data yang standard. Ia digunakan untuk pengaturcara mencapai data-data yang disimpan dalam pangkalan data, tanpa mengambilkira jenis pangkalan data yang diguna dan jenis data yang disimpan.

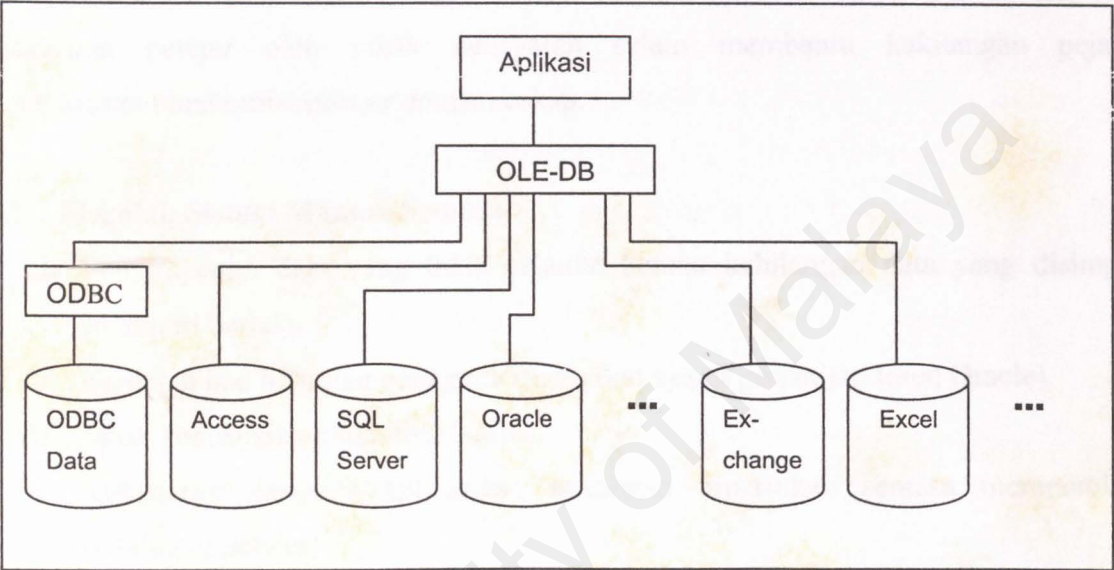
ODBC memudahkan pencapaian data-data dalam pangkalan. Kemudahan ini telah menggalakan pengaturcara tumpukan perhatian dalam fungsi penggunaan data tanpa bimbangan terhadap kaedah pencapaian data.

Rajah 1. Struktur ODBC



OLE-DB adalah evolusi penyimpan data daripada ODBC. Ia membekalkan fungsi yang lebih mudah digunakan. *Microsoft* telah giat membuat kajian untuk menghasilkan OLE-DB yang lebih mudah dan cepat digunakan berbanding dengan ODBC. Oleh itu, penggunaan ODBC dijangka akan digantikan oleh OLE-DB pada masa depan. Walau bagaimanapun pengekosannya adalah lebih tinggi daripada ODBC.

Rajah 2. Struktur penggunaan OLE-DB dalam pencapaian data



Daripada gambarajah tersebut, jelas menunjukkan struktur OLE-DB hampir sama dengan struktur ODBC. Walau bagaimanapun OLE-DB merangkumi bidang pencapaian yang lebih luas. Gambarajah tersebut juga menjelaskan hubungan antara ODBC dengan OLE-DB iaitu OLE-DB membolehkan pencapaian data dalam pangkalan data melalui ODBC yang tersedia ada.

3.1. Keperluan penghasilan Sistem Baru

Kelemahan Sistem Manual Semasa seperti pengehadan mengekstrakkan maklumat pelajar oleh pensyarah telah menimbulkan keperluan perkembangan sistem baru untuk membantu serta memudahkan pensyarah memperolehi maklumat pelajar. Seterusnya membolehkan pensyarah membuat keputusan seperti pengagihan pelajar ke bidang-bidang atau jabatan-jabatan yang sesuai dengan cekap.

Oleh itu, sistem baru yang dihasilkan adalah lebih tertumpu kepada kegunaan maklumat pelajar oleh pihak pensyarah selain membantu kakitangan pejabat menguruskan maklumat pelajar dengan cekap.

3.2. Masalah Sistem Manual Semasa

- I. Penyimpanan data yang tidak selamat kerana kehilangan data yang disimpan mungkin berlaku.
- II. Terdapat had bilangan pengguna (mengikut syarat perjanjian lesen Oracle).
- III. Masa pencapaian maklumat lambat.
- IV. Kebenaran daripada kakitangan sokongan diperlukan semasa memperolehi maklumat pelajar.
- V. Terdapat had memperolehi maklumat pelajar oleh pensyarah.

3.3 Sistem Maklumat Pelajar yang akan dikembangkan

Pengenalan

- I. Sistem yang berasaskan kepada laman web.
- II. Laman web yang memudahkan kakitangan pejabat merekod maklumat asas dan maklumat semester seperti pendaftaran kursus pelajar.
- III. Sistem yang memudahkan pensyarah memperolehi maklumat pelajar melalui laman web.
- IV. Sistem yang mempunyai fungsi mentafsir maklumat pelajar seperti graf menunjukkan perkembangan keputusan pelajar.

3.4. Ciri-ciri Sistem Baru

Sistem baru yang dihasilkan akan memperbaiki kelemahan sistem manual semasa selain mengekalkan kebaikan sistem tersebut.

Ciri-ciri yang terdapat dalam sistem baru adalah seperti berikut:

1) Ramah pengguna

- Sistem yang dihasilkan adalah mudah dikendali dan diguna oleh pensyarah dan kakitangan pejabat.

2) Mengoptimumkan penggunaan tenaga manusia

- Pensyarah boleh mencapai maklumat pelajar melalui laman web di mana-mana tempat dan pada bila-bila masa.
- Walau bagaimanapun, pensyarah di luar negeri hanya dibenarkan membaca maklumat pelajar sahaja.

3) Maklumat terkemaskini

- Sistem ini akan memastikan maklumat yang dibekalkan adalah terbaru.

3.5. Perancangan Sistem Maklumat Pelajar untuk FSKTM

3.5.1. Strategik Membangunkan SMP

1) Menentukan pengguna utama SMP

- a) Pensyarah
- b) Kakitangan pentadbiran

2) Menentukan elemen maklumat dalam SMP

Berikut adalah maklumat yang terdapat di dalam sistem:

- Rekod Asas dan Semester Pelajar
- Keputusan Peperiksaan

3.5.2. Fungsi ada pada SMP

I. Kemasukan data-data pelajar

- II. Kemasukan kursus-kursus dan jam kredit yang telah diambil
- III. Kemasukan keputusan pelajar mengikut kod kursus, sesi dan semester
- IV. Kemasukan kod baru atau mengubah kod lama
- V. Memaparkan maklumat peribadi seseorang pelajar
- VI. Memaparkan keputusan pelajar
- VII. Graf menunjukkan keputusan pelajar-pelajar terhadap sesuatu kod

3.6. Penjaminan kualiti

Penjaminan kualiti memainkan peranan penting dalam proses menghasilkan sesuatu perisian. Kualiti perisian yang tinggi menjamin permintaan pengguna dipenuhi.

Teknik-teknik yang boleh digunakan adalah seperti:

- Pembinaan piawaian untuk kualiti hasil keluaran
- Pengurusan reka bentuk
- Proses prototaip

Pembinaan piawaian untuk kualiti hasil keluaran

Pembinaan di sini merujuk kepada pengekodan berstandard, dan rekabentuk berstandard. Pengekodan berstandard bererti pemilihan kod yang sesuai dan biasa digunakan, pemilihan nama pembolehubah yang bererti, dan sebagainya. Rekabentuk berstandard pula bermaksud rekaan antaramuka pengguna, pangkalan data dan rangkaian yang sesuai. Antaramuka pengguna yang direka seharusnya hampir sama dengan aplikasi tetingkap yang biasa digunakan oleh pengguna. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengguna.

Teknik ini berkaitan dengan aspek perisian. Misalnya dalam sesebuah sistem, kodnya mungkin dibahagikan kepada beberapa unit yang ditulis oleh pengaturcara yang berlainan. Setiap unit akan digabungkan pada peringkat akhirnya. Pada tahap itu, masalah penggabungan mungkin timbul. Untuk mengelakkannya, pengurusan yang cekap dapat mengurangkan masalah penggabungan seterusnya menurunkan kos pembaikan dan masa pembetulan.

Proses prototaip

Prototaip adalah model yang dibangunkan untuk mendapat tindak balas pengguna. Daripada tindak balas ini, pengaturcara dapat mengubahsuai serta memastikan hasil keluaran dihasilkan memenuhi kehendak pengguna. Ia juga dijalankan semasa pengaturcara gagal menjumpai kehendak pengguna atau maklumat yang dibekalkan tidak mencukupi. Oleh itu, satu model akan dibangun sebagai penggunaan sementara kepada pengguna untuk mendapatkan balasan dan cadangan daripada mereka.

Selain ketiga-tiga teknik yang dinyatakan dapat menjamin kualiti keluaran, terdapat juga kaedah-kaedah lain untuk menjamin kualiti keluaran. Misalnya mendapat pandangan daripada orang berpengalaman dalam bidang ini. Biasanya mereka akan membekalkan maklumat yang berguna untuk menghasilkan keluaran yang bermutu memandangkan mereka telah berpengalaman dalam menghadapi serta menguruskan masalah perisian. Daripada pengalaman mereka, cadangan yang dibekalkan oleh mereka adalah sangat berguna untuk memastikan mutu keluaran.

Kaedah lain yang boleh diamalkan adalah pemilihan bahasa pengaturcaraan yang sesuai dan tepat. Misalnya jika satu program yang memerlukan pencapaian dan penggunaan terhadap sumber dalaman. Maka bahasa C cenderung dipilih berbanding dengan bahasa VB (*Visual Basic*). Ini disebabkan bahasa C lebih sesuai digunakan untuk pengaturcaraan sistem manakala VB lebih sesuai untuk aplikasi yang berdasarkan tettingkap.

Selain itu, kerja memastikan kod ditulis dengan betul juga adalah penting. Masalah yang umum dihadapi adalah tempoh masa untuk mencuba penggunaan sistem yang terlalu singkat. Maka mutu keluaran tidak terjamin. Pada biasanya, masa cenderung

diperuntukkan kepada sistem analisis, rekabentuk dan pengekodan. Maka untuk memastikan masa mencuba penggunaan sistem adalah mencukupi, satu cadangan telah dibuat iaitu kerja percubaan seharusnya dijalankan selepas tamat sesuatu bahagian kod. Cadangan ini untuk memastikan kesilapan kod dapat dikesan dan kerja pembetulan dibuat pada tahap awal. Dengan ini kegagalan hasil keluaran dapat dikurangkan.

3.1.1. Analisis Reka Bentuk

Satu kaedah lagi adalah mengelakkan kerja berlebihan dibuat. Kerja berlebihan di sini merujuk kepada kerja menambahkan fungsi-fungsi berlebihan kepada perisian yang dibentuk. Anggapan bahawa mutu keluaran dapat dipertingkatkan melalui pertambahan fungsi adalah salah. Ini disebabkan tambahan fungsi akan memakan tenaga masa dan kos yang berlebihan. Selain itu, ia juga mungkin menghasilkan keluaran diluarjangkaan.

Berikut adalah perkara-perkara yang perlu dipertimbangkan untuk menjayakan sesuatu projek:

- i) Memilih alatan yang sesuai
- ii) Memastikan setiap pengekodan adalah boleh dan selamat digunakan
- iii) Menguruskan masa yang cukup
- iv) Selalu ingat akan skop dan objektif projek untuk mengelakkan penyelewengan keluaran



Dasar 1. Reka Bentuk

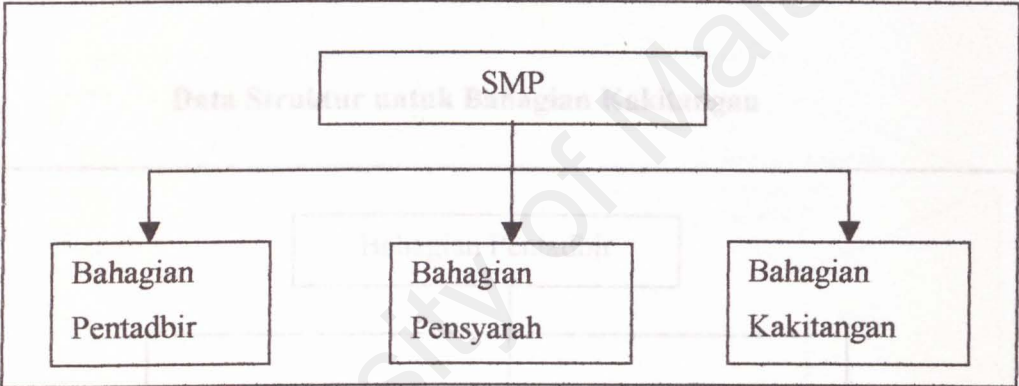
Bab 4. Reka Bentuk

4.1. Perancangan dan Reka Bentuk Sistem

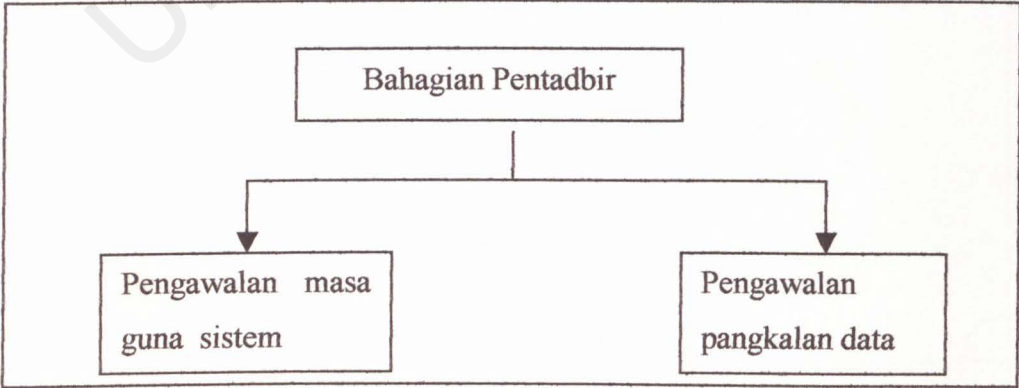
4.1.1. Analisis Reka Bentuk

Reka bentuk sistem boleh diterangkan melalui data-data struktur di bawah.

Data Struktur untuk SMP secara keseluruhan



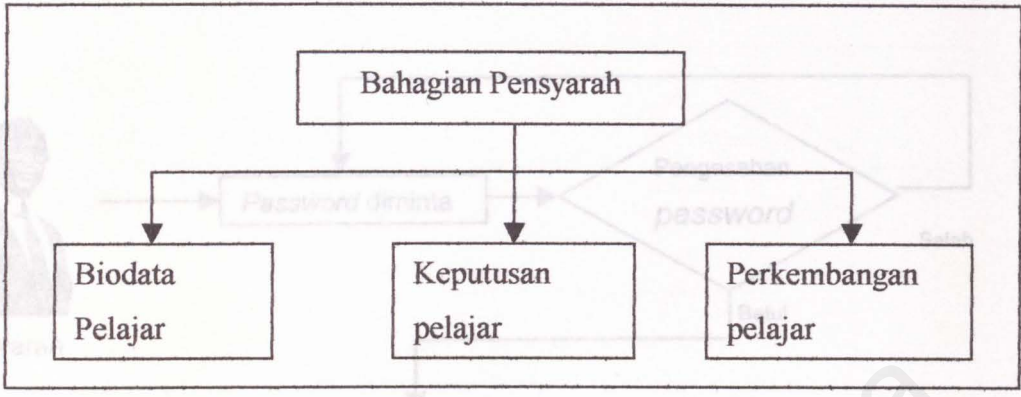
Data Struktur untuk Bahagian Pentadbir



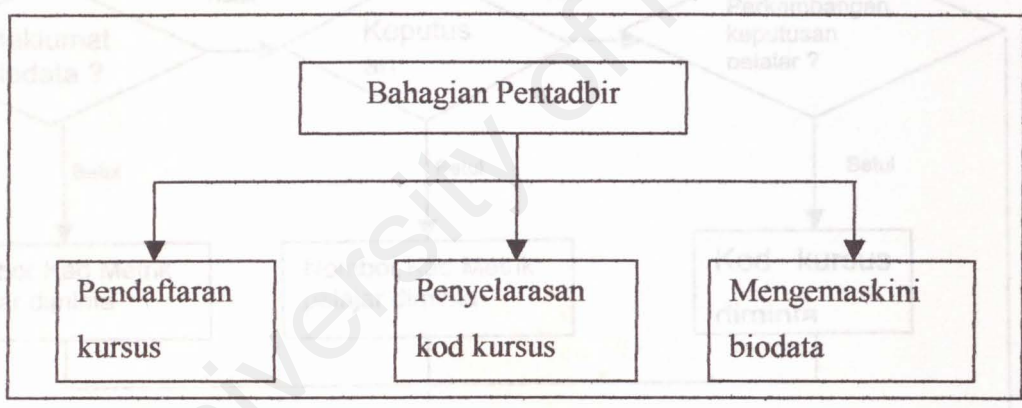
4.2. Carta Aliran sistem

4.2.1. Carta Aliran Sistem untuk Pensyarah

Data Struktur untuk Bahagian Pensyarah

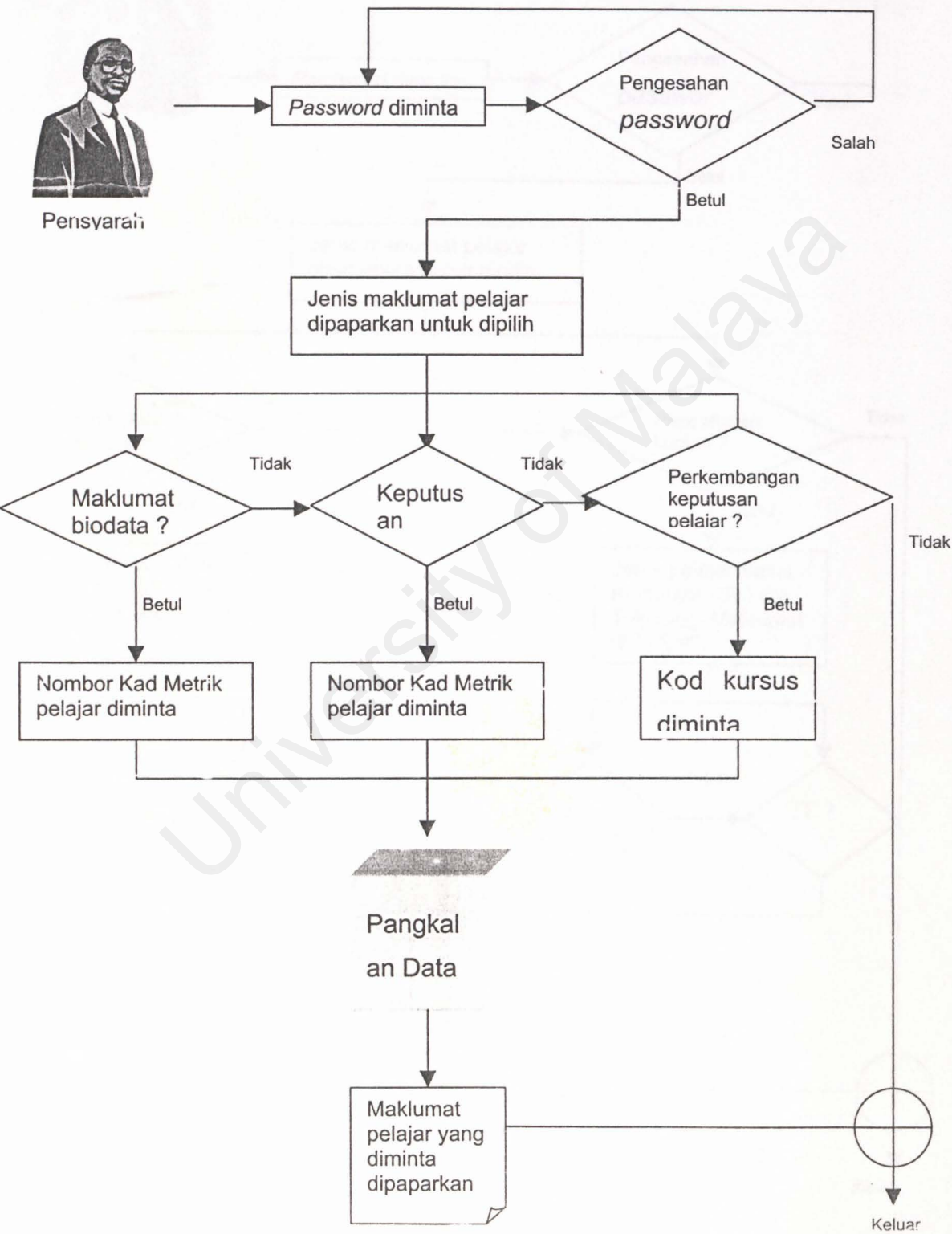


Data Struktur untuk Bahagian Kakitangan



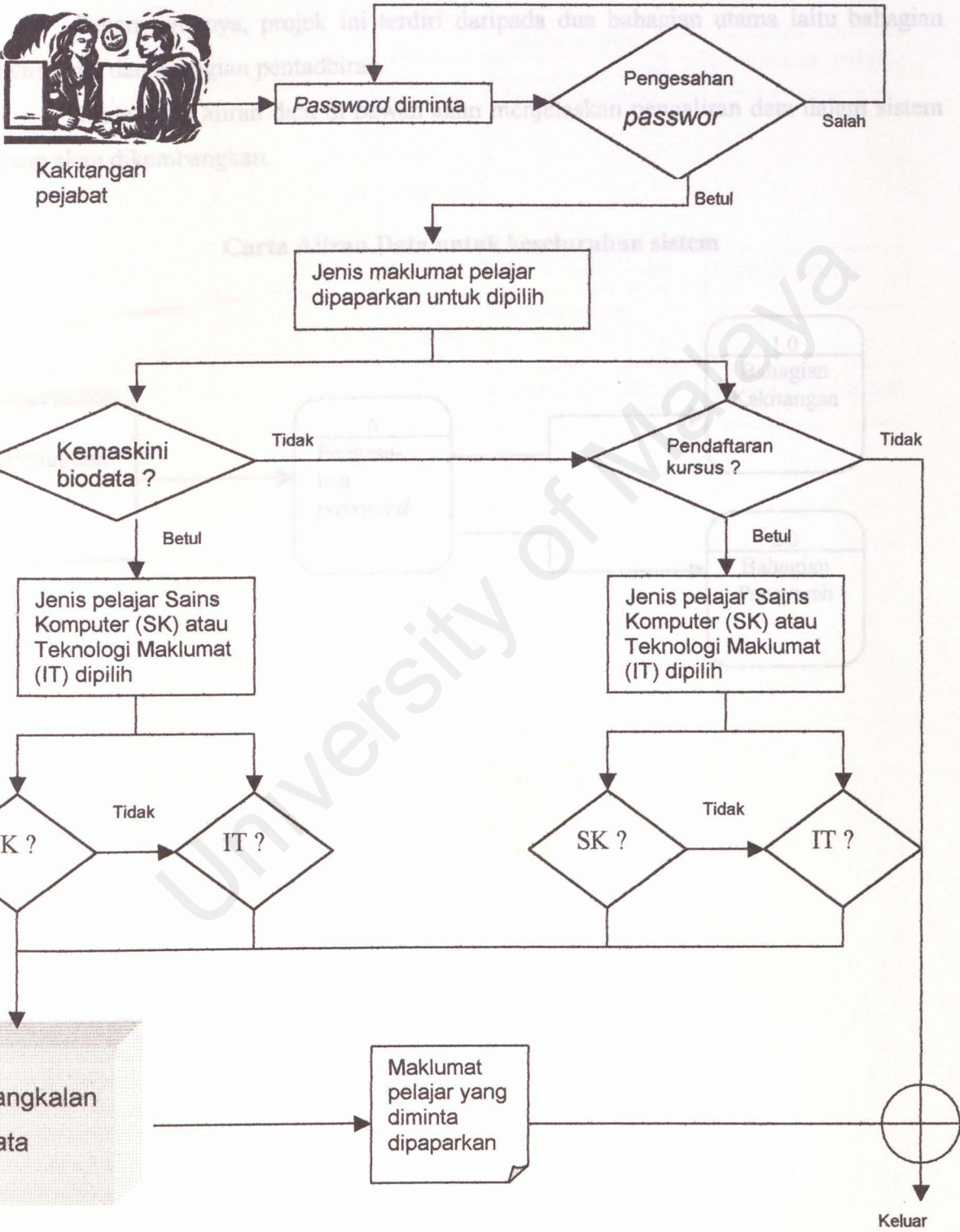
4.2. Carta Aliran sistem

4.2.1. Carta Aliran Sistem untuk Pensyarah



4.2.2. Carta Aliran Sistem untuk Kakitangan Pejabat

Carta aliran data digunakan untuk mewakili pengaliran data dalam satu set proses. Melalui carta ini input, proses dan output sistem jelas ditunjukkan.



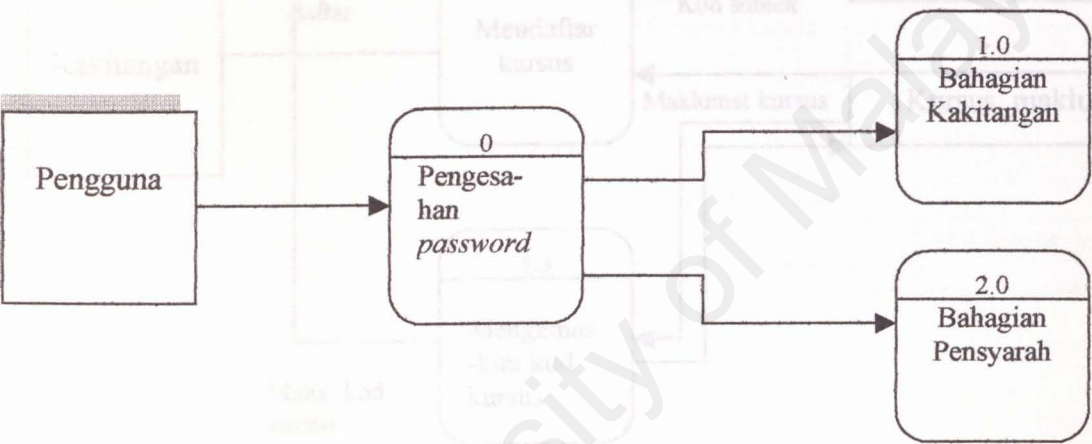
4.3. Carta Aliran Data

Carta aliran data digunakan untuk mewakili pengaliran data dalam satu set proses. Melalui carta ini input, proses dan output sistem jelas ditunjukkan.

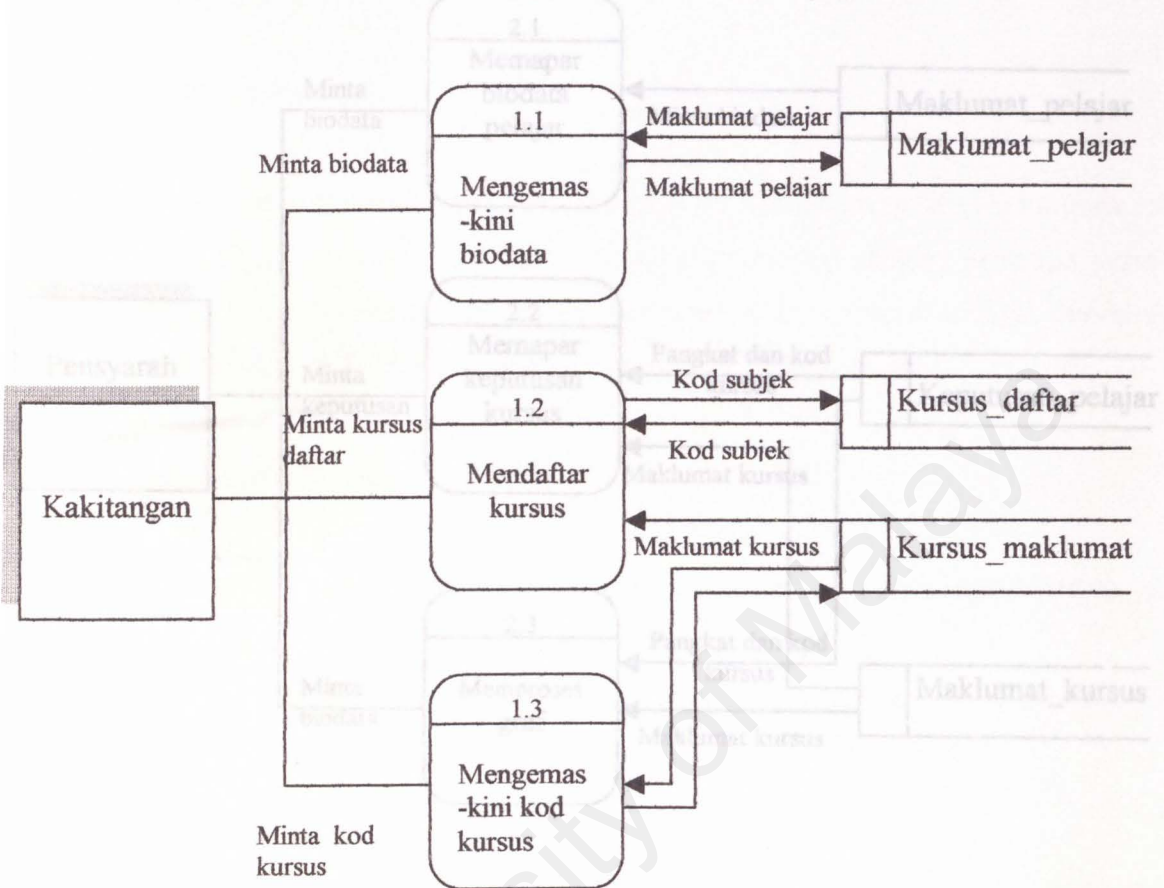
Secara umunya, projek ini terdiri daripada dua bahagian utama iaitu bahagian pensyarah dan bahagian pentadbiran.

Carta-carta aliran data di bawah akan menjelaskan pengaliran data dalam sistem yang akan dikembangkan.

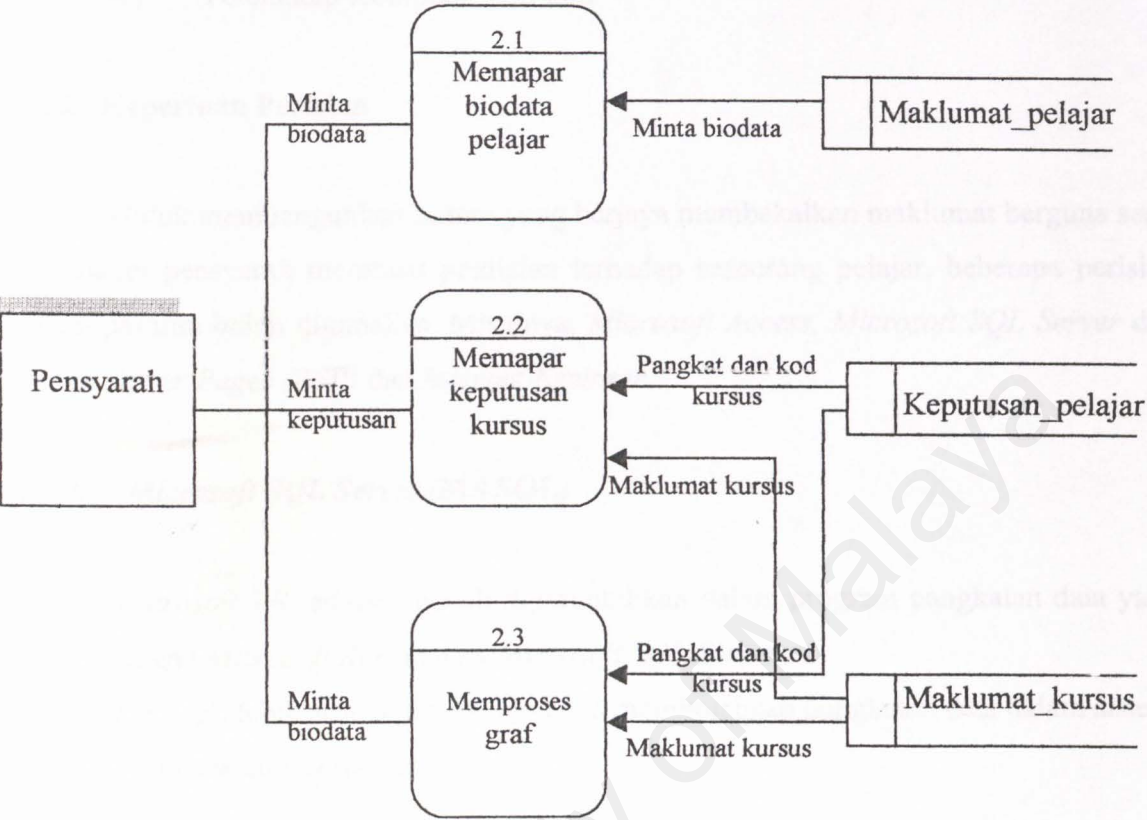
Carta Aliran Data untuk keseluruhan sistem



Carta Aliran Data untuk kakitangan pejabat



Carta Aliran Data untuk pensyarah



4.4. Keperluan Perkakasan dan Perisian

Bahagian ini akan menganalisis keperluan perkakasan-perkakasan dan perisian-perisian yang diperlukan untuk menjayakan peojek ini.

4.4.1. Keperluan Perkakasan

Perkakasan yang digunakan dalam projek ini adalah seperti biasa :

- i) Komputer dengan Intel Pentium 133MHz dan 166MHz.

- ii) Komputer dengan ingatan 32MB pun sudah cukup
- iii) Pelayan Window NT
- iv) Pelengkap Komputer lain-lain

4.4.2. Keperluan Perisian

Untuk membangunkan sistem yang berjaya membekalkan maklumat berguna serta membantu pensyarah membuat penilaian terhadap seseorang pelajar, beberapa perisian dalam pasaran boleh digunakan. Misalnya, *Microsoft Access*, *Microsoft SQL Server* dan *Active Server Pages (ASP)* dan *Internet Explorer*.

4.4.2.1. Microsoft SQL Server (MS SQL)

Microsoft VB adalah mudah diperuntukkan dalam program pangkalan data yang ditulis dengan *Microsoft Access* atau *Microsoft SQL Server*.

MS SQL lebih sesuai dipilih kerana ia membolehkan pangkalan data dalam sistem berkongsi antara satu sama lain.

Reka Bentuk Sistem Pangkalan Data

Sistem pangkalan data yang berasaskan Pelanggan/Pelayan adalah reka bentuk yang paling sesuai bagi sistem yang akan dibina memandangkan sistem ini adalah bertujuan untuk membekalkan maklumat pelajar kepada pensyarah-pensyarah. Maka maklumat pelajar seharusnya ditempatkan pada pangkalan data di pelayan dan pensyarah-pensyarah yang bertindak sebagai pelanggan boleh mengekstrakkan maklumat yang dikehendaki daripada pangkalan data dalam pelayan.

4.4.2.2. Active Server Pages (ASP)

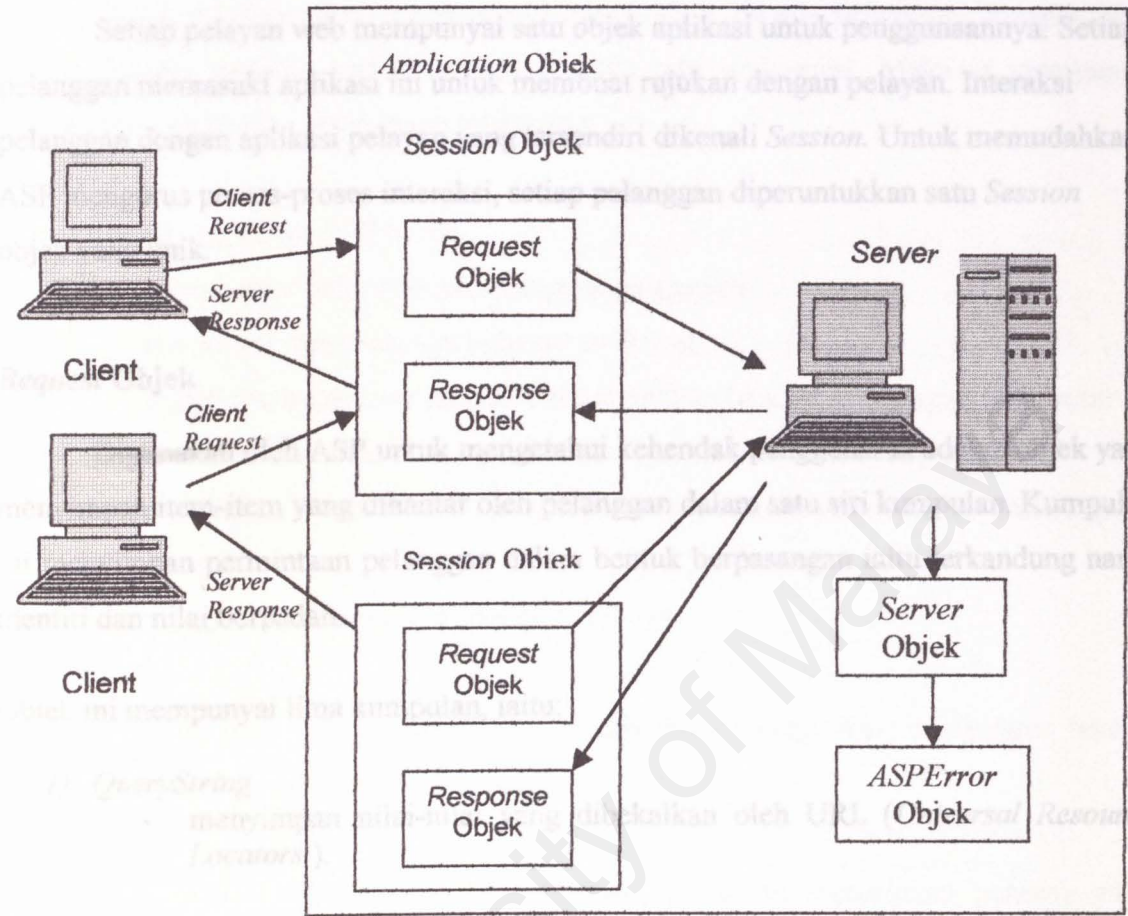
ASP dibentuk daripada tujuh objek yang dikenali sebagai *built-in objects*. Objek itu boleh bertindak sebagai antaramuka dengan objek fizikal sendiri.

Objek-objek itu adalah terdiri daripada:

- 1) *Server* objek
- 2) *Application* Objek
- 3) *Session* Objek
- 4) *Request* Objek
- 5) *Response* Objek
- 6) *ObjectContext* Objek
- 7) *ASPError* Objek

Setiap objek itu akan berinteraksi dengan bahagian berlainan dalam sistem ASP. Carta di bawah menunjukkan perhubungan antara objek-objek itu dengan pelanggan, pelayan dan sesama sendiri.

Struktur Model Objek



Session Objek

Setiap pelayan web mempunyai satu objek aplikasi untuk penggunaannya. Setiap pelanggan memasuki aplikasi ini untuk membuat rujukan dengan pelayan. Interaksi pelanggan dengan aplikasi pelayan yang tersendiri dikenali *Session*. Untuk memudahkan ASP mengurus proses-proses interaksi, setiap pelanggan diperuntukkan satu *Session* objek yang unik.

Request Objek

Digunakan oleh ASP untuk mengetahui kehendak pengguna. Ia adalah objek yang menyimpan item-item yang dihantar oleh pelanggan dalam satu siri kumpulan. Kumpulan ini menyimpan permintaan pelanggan dalam bentuk berpasangan iaitu terkandung nama identiti dan nilai berpadan.

Objek ini mempunyai lima kumpulan, iaitu:

- 1) *QueryString*
 - menyimpan nilai-nilai yang dibekalkan oleh URL (*Universal Resource Locators*).
- 2) *Form*
 - menyimpan nilai-nilai yang terkandung dalam elemen-elemen borang yang dihantar.
- 3) *ServerVariables*
 - digunakan oleh pelayan web dalam *HTTP server variables*.
 - untuk menyimpan maklumat-maklumat mengenai permintaan pengguna
- 4) *Cookies*
 - jika pengguna menerima *cookies* daripada pelayan, ia menghantar maklumat kepada pelayan.
 - pelayan menyimpan maklumat-maklumat tersebut dalam kumpulan *cookies*.
- 5) *ClientCertificate*
 - digunakan untuk pengesahan identiti pengguna yang berinteraksi dengan pelayan.

Response Objek

Objek ini digunakan untuk menghantar output kepada pelanggan. Penghantaran dibuat dengan menulis maklumat output pada satu mukasurat. Maka ia mempunyai banyak ciri dan kaedah pembinaan mukasurat.

Dengan objek ini, skript ASP boleh :

- i) menghantar balik maklumat kepada pelanggan
- ii) mengawal masa *when* penghantaran dibuat
- iii) memberitahu pelayar jangka masa menyipan (*cache*) kandungan mukasurat
- iv) memberitahu pelayar masa menerima (*fetch*) mukasurat yang lain
- v) melakukan fungsi tertentu terhadap maklumat yang akan dihantar balik kepada pelayar
- vi) mengarah pelayar untuk mencipta *cookies*

Ciri-ciri yang dinyatakan di atas membolehkan skrip ASP menyelaraskan bentuk penyampaian maklumat kepada pengguna.

Semasa kod ASP ditulis, keenam-enam objek itu memainkan peranan yang penting. Objek-objek itu adalah elemen asas dalam pengekodan dan digunakan untuk mengawal tindakan ASP.

Penciptaan dan penyuntingan skrip ASP

Terdapat beberapa penyunting boleh digunakan dalam mengedit skrip ASP misalnya *Microsoft Front Page*. Penyunting ini membekalkan fungsi mengedit yang mudah dan murah. Namun ia mempunyai fungsi yang terhad.

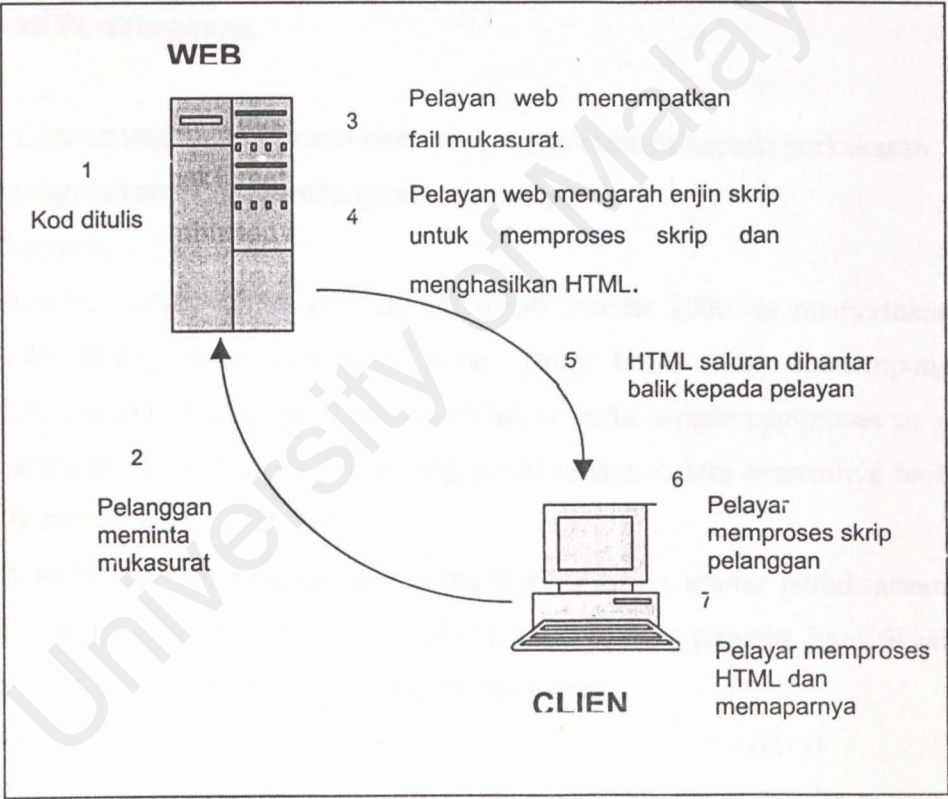
Perlindungan sumber kod daripada pengguna

Biasanya sumber kod ASP akan dilindungi daripada kelihatan pengguna. Semasa web dilayar, kod HTML boleh terus dilihat melalui pelayar itu dengan memilih *View | Source* daripada *toolbar*. Keadaan ini disebabkan HTML adalah terhasil daripada pelayan web melalui skript ASP. Oleh itu apa-apa kod yang dilihat oleh pengguna pada pelayar sebenarnya bukan kod asal. Kod ASP hanya boleh dilihat di pelayan.

4.4.3. Bahasa Skrip yang digunakan

Dua bahasa skrip yang umum digunakan adalah *VBScript* dan *JavaScript*. *VBScript* adalah bahasa skrip yang berasaskan *MS Visual Basic*. Ia dibangunkan oleh *Microsoft*. *JavaScript* pula adalah bahasa skrip pelanggan yang pertama.

Setiap skrip yang dihasilkan mesti diterjemahkan pada masa ia diminta. Maka setiap bahasa skrip mempunyai penterjemah yang tersendiri, iaitu enjin skrip (*script engine*). Oleh itu, program atau skrip yang ditulis dalam *VBScript* perlu dihantar kepada enjin skripnya.



Bab 5. Perlaksanaan Sistem

5.1. Pengenalan

Setelah rekabentuk dibuat, langkah seterusnya ialah perlaksanaan sistem. Perlaksanaan sistem adalah bagi memastikan sistem dibangunkan mengikut apa yang telah digariskan dalam rekabentuk sistem. Di antara pendekatannya yang terlibat ialah:

- 1) Persekitaran pembangunan
- 2) Pengaturcaraan di dalam Microsoft Access 2000
- 3) Perlaksanaan sistem

5.2. Persekitaran Pembangunan

Dalam persekitaran bagi perlaksanaan sistem ini, ianya melihat kepada perkakasan dan perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem ini.

5.2.1 Perkakasan

Sistem ini menggunakan perisian Microsoft Access 2000. Ia memerlukan kepada ruang ingatan cakera keras yang besar bagi menampung pengoperasiannya. Bagi kelajuan sistem ini, ia perlu kepada pemproses yang berkelajuan tinggi untuk menampung perlaksanaan sistem seterusnya baik untuk mutu persembahan sistem.

Bagi spesifikasi perkakasan lain sebagai penyokong utama perlaksanaan pembangun ini, ia memerlukan kepada perkakasan yang tertentu. Spesifikasi perkakasan ini telah diterangkan dalam bab empat .

5.2.2 Perisian

Perisian yang digunakan untuk pembangunan sistem ini ialah Microsoft Visual Interdef dan Microsoft Access 2000 sebagai perisian utama pembangunan sistem. Perisian ini digunakan dalam merekabentuk antaramuka sistem dan penyediaan pangkalan data untuk sistem.

Bagi mempersembahkan keseluruhan perlaksanaan sistem, rekabentuk carta dan rajah seperti jadual, rajah aliran data dan carta berstruktur perlu disediakan dan dianalisisakan bagi menggambarkan kepada pengguna bagaimana keseluruhan sistem beroperasi dan perhubungan dalaman antara

modul-modul beroperasi di antara satu sama lain. Perisian yang digunakan dalam rekabentuk ini ialah:

- i) Microsoft Office 2000 – menghasilkan rajah atau carta
- ii) Microsoft Projek 98 – menghasilkan penjadualan projek
- iii) Windows 98 – sebagai antaramuka pemprosesan untuk melaksanakan Office 2000.

5.3 Perlaksanaan Sistem

Adalah lumrah bahawa sebelum sistem itu dapat dilaksanakan atau diimplementasikan, penerangan atau demontrasi perlu diberikan kepada pengguna pasaran. Perkara ini penting kerana ia membolehkan mereka dapat mengendalikan sistem yang dibangunkan itu dengan mudah justeru penerangan dan demontrasi itu memberi peluang kepada mereka mempelajarinya dengan cepat. Selain itu, ia juga penting untuk membantu mereka menguasai sistem yang berkenaan dalam masa yang singkat. Dengan itu mereka akan menjadi yakin dan seterusnya berpuashati dengan sistem tersebut.

Dalam pada itu, penyediaan panduan pengguna perlu untuk memudahkan pengguna memahami cara penggunaan sistem untuk selanjutnya dapat menguasai sistem itu dengan mudah dan berkesan. Biasanya panduan pengguna ini melibatkan penerangan terhadap kaedah atau langkah untuk melakukan input data dan maklumat.

Rajah aliran perlaksanaan menunjukkan cara aliran perlaksanaan aturcara bagi setiap modul di dalam sistem ini. Setiap rajah aliran menggambarkan secara terperinci bagaimana setiap modul beroperasi dan dilaksanakan. Kawalan logic juga digunakan bagi mengawal aktiviti perlaksanaan setiap modul.

5.3.1 Kawalan Keselamatan Sistem

Kawalan keselamatan adalah satu lagi perkara penting yang perlu juga diberi perhatian dalam perlaksanaan sistem. Ia perlu diberi keutamaan untuk mengelakkan sistem itu dicerobohi dan memastikan kecurian maklumat tidak berlaku. Ada dua jenis kawalan keselamatan telah dilakukan dalam sistem yang dibangunkan iaitu:-

- a) Kawalan keselamatan
- b) Kawalan sistem

5.3.1.1. Kawalan keselamatan

Kawalan keselamatan mesti diberi perhatian dalam pembangunan sistem lebih-lebih lagi yang melibatkan pangkalan data. Ini adalah untuk mengelakkan berlakunya kehilangan data dan pencerobohan pangkalan data dan selanjutnya mengelakkan berlakunya sabotaj

terhadap sistem. Oleh itu, sebelum dibenarkan menggunakan sistem, identity pengguna perlu ditapis. Penapisan itu boleh dilakukan dengan mereka memasukkan nama serta katalaluan. Sesiapa yang tidak dapat berbuat demikian dianggap tidak layak menggunakannya. Pengguna yang mempunyai katalaluan yang sah sahaja akan dapat melarikan dan menggunakan sistem ini.

5.3.1.2. Kawalan sistem

Kawalan sistem adalah satu alternatif yang perlu diambil bagi mengukuhkan dan mengetatkan lagi kawalan keselamatan sistem. Dalam kaedah kawalan sistem ini, perhatian diberi kepada empat komponen yang berikut:-

a) Kawalan Antaramuka

Maksud kawalan antaramuka ialah antaramuka yang dipaparkan untuk mengarahkan pengguna supaya memasukkan nama serta katalaluan sebelum dibenarkan memasuki sistem. Di sini, antamuka ini berperanan sebagai pengawal keselamatan yang perlu untuk mengenalpasti dan menentukan kesahihan kelayakan pengguna. Jika sah mereka akan dibenarkan memasuki sistem; sebaliknya jika tidak, mesej ralat akan dipaparkan dan mereka dihalang memasuki sistem itu.

b) Kawalan Input

Kawalan input juga terdapat dalam sistem ini. Ia dilaksanakan semasa pengguna menginput data ke dalam sistem. Tujuannya adalah untuk memastikan data-data yang dimasukkan oleh pengguna adalah yang betul dan memenuhi kehendak yang telah digariskan di dalam sistem. Kawalan input ini boleh dilakukan dengan memaparkan mesej ralat jika pengguna tersilap menginput data. Arahan seterusnya akan diberikan kepada pengguna

c) Kawalan Proses

Kawalan proses ini dilakukan oleh aturcara dengan memberi maklumbalas terhadap kesilapan yang dilakukan oleh pengguna. Maklumbalas ini akan dilakukan dengan mengeluarkan mesej ralat yang akan memaklumkan pengguna bahawa mereka telah melakukan kesilapan.

5.4 Ciri-ciri Sistem yang Dibangunkan

Sistem Maklumat Pelajar yang dibangunkan ini mempunyai ciri-ciri berikut:-

a) Kemampuan menyimpan dan memanipulasikan data

Sistem ini berkeupayaan untuk menyimpan serta memanipulasikan data dengan cepat dan mudah. Pengguna dibenarkan mengubah, menghapus serta mengemaskinikan data yang dikehendaki.

b) Paparan mesej

Sistem ini menyediakan paparan mesej kepada pengguna jika ada ralat dilakukan selain mesej pemberitahuan untuk makluman pengguna. Paparan mesej ini penting kerana ia memberi peringatan kepada pelanggan jika ada apa-apa kesilapan yang telah dilakukan.

c) Penggunaan tetikus dan papan kekunci

Sebagaimana yang telah dinyatakan sebelum ini, sistem ini menggunakan persekitaran *Windows*. Dengan itu ia dapat menyokong penggunaan tetikus serta papan kekunci. Perkara itu telah secara langsung menjadikan sistem ini mudah digunakan.

d) Penjanaan laporan

Sistem Maklumat Pelajar ini mampu menjana carta kod kursus berdasarkan keputusan pelajar untuk memudahkan pihak pentadbiran membuat analisis data.

Bab 6. Pengaturcaraan Pengkodan

6.1. Pengenalan

Dalam fasa ini usaha-usaha pengaturcaraan atau pengkodan aturcara dilaksanakan. Usaha ini merupakan suatu proses penterjemahan logic-logik setiap spesifikasi aturcara yang telah disediakan semasa fasa rekabentuk sistem ke bentuk kod-kod arahan dalam bahasa pengaturcaraan.

Aktiviti-aktiviti dalam peringkat pengaturcaraan ini menghasilkan modul-modul aturcara yang dikompilasikan dengan teratur. Ujian-ujian dilaksanakan terhadap setiap modul aturcara yang telah dikod dan dikompilasikan agar setiap modul aturcara tidak mengandungi sebarang ralat.

6.2. Faktor-faktor Penting Dalam Proses Pengaturcaraan

Sistem ini direkabentuk secara berstruktur dan bermodul. Rekabentuk jenis ini membahagikan sistem kepada subsistem, atau kumpulan pemprosesan dan fungsi yang tertentu. Setiap fungsi ini mengandungi satu atau lebih modul aturcara.

6.2.1. Kaedah Pengaturcaraan

Subsistem-subsistem yang terdapat dalam sistem ini dibentuk berasaskan persamaan-persamaan logic, keperluan-keperluan data dan jujukan fungsi. Setiap subsistem ini lazimnya mengandungi satu atau beberapa aturcara 'gandingan' yang telah dikemukakan dalam bahagian konsep rekabentuk aturcara berstruktur akan menghasilkan aturcara-aturcara yang bermodul, sementara konsep 'ikatan' akan menghasilkan aturcara-aturcara yang berstruktur.

a) Pengaturcaraan Bermodul

Pengaturcaraan bermodul ialah suatu kaedah pengaturcaraan yang membahagikan suatu masalah yang kompleks kepada bahagian-bahagian yang kecil agar mudah diaturcarakan. Sistem ini diaturcarakan seperti untuk mengatasi kekompleksan dan agar ianya mudah difahami.

b) Pengaturcaraan Berstruktur

Pengaturcaraan berstruktur adalah satu pengaturcaraan yang teratur dan tertib. Antara langkah-langkah pengkodan yang digunakan agar teknik pengaturcaraan berstruktur dapat dipatuhi ialah:

1. Arahan-arahan cabang tanpa syarat perlu dihapuskan, iaitu sekurang-kurangnya diminimumkan penggunaannya, dalam setiap modul aturcara.

2. Arahan-arahan yang terkandung dalam setiap rutin aturcara perlulah berasaskan suatu jujukan logic agar ia akan mengandungi hanya satu punca kemasukan dalam rutin dan punca keluar dari rutin.
3. Setiap rutin mestilah mengandungi kod-kod yang lengkap dengan komen-komen yang mudah difahami.

6.2.2. Sistem Pemprosesan

Satu lagi factor pengaturcaraan yang penting ialah kaedah pemprosesan yang telah ditentukan untuk sistem yang dibangunkan ini. Umumnya, sistem-sistem beroperasi menurut dua kaedah pemprosesan, iaitu Kaedah Sistem Kelompok dan Sistem Dalam Talian (Sistem Nyata) atau sistem yang menggunakan kedua-dua sistem ini.

Kategori bagi Sistem Maklumat Pelajar ini adalah dalam kategori ketiga iaitu menggunakan Sistem Kelompok dan Sistem Talian sekaligus. Ini adalah kerana sistem dalam talian digunakan untuk tawanan data melalui pangkalan data sementara kerja-kerja kemaskini fail-fail urusan dilakukan secara sistem kelompok.

6.2.3. Penggunaan Utiliti Dan Rutin Sepunya

Setiap modul aturcara dan rutin yang hendak dibangunkan perlulah dianalisa dengan teliti untuk menentukan kemungkinan penggunaan perisian utility ataupun rutin yang telah dibangunkan untuk sistem penggunaan yang lain kerana perisian yang telah sedia ada boleh menyelamatkan banyak usaha pengaturcaraan.

6.3. Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan

Dalam melaksanakan proses pengaturcaraan bagi sistem ini, tanggungjawab yang dititikberatkan termasuklah menyediakan spesifikasi pengkodan aturcara, mengkodkan setiap modul aturcara, menguji setiap modul aturcara yang telah dikodkan, melaksanakan ujian bersepadu sistem dan mendokumentasikan aturcara-atrurcara yang telah dibangunkan.

Bagi melaksanakan proses ini, langkah-langkah seperti berikut dilalui:

1. Spesifikasi pengkodan
2. Pengkodan aturcara
3. Kompilasi dan himpunan aturcara

Bab 7. Perlaksanaan Sistem

7.1 Pengenalan

Peringkat pengujian bertujuan untuk menguji sejauh mana tahap keberkesanan aturcara yang telah ditulis oleh pengaturcara. Keberkesanan sesuatu aturcara boleh didefinisikan sebagai sejauh mana aturcara tersebut dapat memenuhi segala kehendak yang telah ditakrifkan oleh pengguna.

Sistem pengujian telah dilakukan sepanjang kitaran pembangunan sistem. Ini dilakukan supaya segala kesilapan dapat dikenalpasti di peringkat awal dan diperbaiki pada kadar yang minimal.

7.1. Pengujian Unit

Setiap unit yang membentuk satu sub-modul perlu diuji terlebih dahulu untuk menguji keberkesanannya. Pengujian ini hanya melibatkan satu unit sahaja sebelum digabungkan dengan unit-unit lain. Langkah-langkah pengujian unit adalah seperti berikut:

- Kod aturcara dibaca dengan teliti bagi mengelakkan adanya kesalahan seperti kesalahan menaip atau kesilapan dari segi logic.
- Kesalahan semua komponen yang digunakan

Sesetengah data yang dimasukkan oleh pengguna adalah diuji oleh aturcara bagi menentukan kesahihannya. Antara pengujian yang dilakukan ialah:

- Ujian aksara – dengan melihat kepada jumlah aksara yang dimasukkan.
- Ujian menghadkan nilai masukan.

7.3. Pengujian Integrasi

Setelah semua unit diuji, setiap unit akan disambungkan antara satu sama lain untuk membentuk satu sistem yang sempurna. Semasa penyambungan ini, mungkin terdapat kesalahan baru yang timbul. Oleh itu, pengujian integrasi akan menyemak bahawa tidak ada kesalahan semasa penyambungan antara unit.

7.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menentukan apa yang sistem lakukan. Ini juga bagi mengetahui apakah sistem yang dibina memenuhi keperluan pengguna. Pengujian ini melibatkan jenis pengujian yang berikut:

- Pengujian Fungsi
- Pengujian bukan fungsi

7.4.1. Pengujian Fungsian

Semua fungsi yang dilakukan oleh sistem perlulah berdasarkan keperluan yang telah digariskan oleh pengguna. Pengujian fungsian dilakukan berdasarkan modul-modul yang terdapat di dalam sistem. Setiap modul perlu diuji untuk menentukan ianya mencapai objektifnya.

Modul bagi sistem ini ialah:

- Modul kemasukan dan kemaskini data
- Modul penjana laporan
- Modul pendaftaran pelajar

7.4.2. Pengujian Bukan Fungsian

Pengujian ini juga dikenali sebagai Pengujian Prestasi. Antara pengujian yang dilakukan ialah:

- Pengujian criteria antaramuka, kemudahan dan keringkas capaian maklumat
- Pengujian keselamatan sistem dan data
- Pengujian masa tindak balas untuk capaian maklumat

7.5. Kesimpulan

Pengujian bagi sesebuah sistem adalah satu perkara yang penting dilakukan oleh pembangun sistem. Ini kerana untuk menguji sama ada sistem ini telah memenuhi objektif dan matlamat yang digariskan atau tidak.

Bab 8. Penilaian Dan Kekangan Sistem

8.1 Pengenalan

Setelah sistem diuji semasa peringkat pengujian, sistem yang telah dibangunkan akan dinilai bagi menentukan kualiti sistem berkenaan. Sistem ini dinilai berdasarkan spesifikasi tertentu. Masalah yang wujud dalam membangunkan sistem dibincangkan dan diberi cadangan penyelesaian supaya ianya dapat diatasi di masa akan datang dalam penilaian juga dinyatakan segala kelemahan dan kekuatan yang ada pada sistem ini.

8.2. Aspek Penilaian Sistem

Penilaian harus dibuat ke atas sistem yang sudah siap dibangunkan. Ia penting kerana bagi menentukan mutu sesebuah sistem itu. Dalam membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek-aspek tertentu haruslah dilihat. Di dalam membuat penilaian ke atas Sistem Maklumat Pelajar ini, penilaian yang dibuat melihat kepada aspek-aspek seperti di bawah ini:

8.2.1. Keselamatan Sistem

Keselamatan sistem adalah antara ciri yang perlu ada dalam sesebuah sistem. Sistem yang siap dibina haruslah mempunyai ciri-ciri kelemahan sistem yang baik. Keselamatan sistem penting bagi menjaga sistem berkenaan daripada senang dicero bohi. Sistem yang mempunyai katalaluan sebelum memberi kebenaran untuk memasuki sistem, akan menyekat pengguna yang tidak berkenaan dengan sistem daripada memasuki sistem sesuka hati. Sistem Maklumat Pelajar ini mempunyai katalaluan yang mana katalaluan ini hanya diketahui oleh pengguna tertentu sahaja yang menggunakan sistem ini. Sistem ini membekalkan satu fungsi untuk membantu pengguna yang telah melupai pengguna ID atau katalaluannya.

8.2.2. Keselamatan Data

Keselamatan data perlu diberi perhatian bagi menjaga data dari dicero bohi oleh orang luar. Penilaian harus dibuat samada data tersebut selamat atau tidak. Keselamatan data dapat dicapai sekiranya data tersebut hanya boleh dicapai oleh orang tertentu sahaja. Kawalan keselamatan dapat di buat dengan melaksanakan katakunci bagi mengelak orang yang tidak berkenaan mencero bohi sistem.

8.2.3. Keselamatan Capaian Data

Di dalam keselamatan capaian data, ianya melihat kepada keselamatan dalam membuat capaian data yang dikehendaki. Data disimpan berdasarkan kunci utama

tertentu. Dalam sistem ini, kunci utama ialah nombor kad metrik mahasiswa dan mahasiswi untuk menyimpan maklumat peribadi mereka. Data yang ingin dicapai boleh dipanggil menggunakan kunci utama ini. Hanya maklumat berkenaan sahaja akan dipaparkan. Dengan ini, maklumat tidak bercampur baur antara mahasiswa dan mahasiswi.

8.2.4. Persembahan Grafik

Apabila membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek persembahan grafik tidak dapat dipertikaikan. Persembahan grafik yang cantik akan dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem ini. Persembahan grafik penting kerana ini merupakan aspek pertama yang akan dilihat dan dinilai oleh pengguna sebaik sahaja membuka sistem ini. Di dalam persembahan grafik, ia biasanya melibatkan antaramuka yang menarik, susunan menu yang teratur, mementingkan kepada mesra pengguna dan sebagainya.

8.2.5. Kepantasan Sistem

Apabila sesebuah sistem dibangunkan, adalah amat penting menekankan kepada kepantasan sesebuah sistem itu berfungsi. Sistem yang dibangunkan adalah bagi menggantikan sistem manual yang sedia ada. Dengan pembangunan sistem baru ini, ia diharapkan dapat membantu pengguna dalam melaksanakan tugasnya disamping memberi kemudahan kepada pengguna. Di dalam sistem manual, data dicapai dengan melihat kepada fail-fail yang sedia ada berbanding sistem komputer data dapat dilihat secara terus menggunakan kunci utama apabila dicapai. Data dapat dicapai lebih pantas menggunakan sistem komputer berbanding sistem manual. Gabungan modul-modul yang betul dalam sesebuah sistem komputer dan penggunaan perkakasan yang terbaik akan menjadikan sesebuah sistem ini lebih pantas.

8.3. Kelebihan Sistem

Sistem Maklumat Pelajar (SMP) mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu dalam penggunaannya. Antara kelebihan sistem ialah:

❖ Ciri keselamatan

- Sistem Maklumat Pelajar ini hanya boleh dicapai oleh pengguna yang sah sahaja. Setelah seseorang pengguna sistem keluar daripada penggunaan sistem ini dengan menekan butang 'Log Out' maka pengguna yang tidak sah tidak dapat memasuki sistem ini lagi.
- Dalam sistem SMP ini, maklumat yang disimpan hanya boleh dicapai oleh pengguna yang pengguna ID dan katalalunya telah disimpan dalam sistem.

- Pengguna baru boleh memasuki sistem ini melalui ID dan katalaluan pentadbir pada kali pertama sebelum ID sendiri dicipta. Oleh itu, semua pengguna adalah dibawah kawalan pentadbir.
- Pentadbir dapat mengelakkan pengguna daripada pencapaian data dengan memperuntukkan masa pencapaian. Pentadbir juga berhak menghapuskan nama seseorang pengguna atau semua pengguna daripada penggunaan sistem ini .
- ❖ Ciri kepastian
 - Dari segi capaian maklumat, SMP dapat memaparkan maklumat peribadi dan keputusan mahasiswa-mahasiswi dalam masa yang singkat sahaja. Pengguna yang ingin melihat maklumat tertentu boleh mencapai maklumat itu berdasarkan nombor kad metrik pelajar. Pengguna hanya perlu menaip nombor metrik pelajar di laman borang berkenaan.
- ❖ Ciri ketepatan
 - Maklumat yang hendak dihapuskan akan ditanya oleh sistem setelah butang 'DELETE' ditekan. Ini untuk mengelakkan kelalaian berlaku. Maka sistem ini hanya akan menghapuskan data yang tidak dikehendaki oleh pengguna dalam keadaan kepastian.
 - Kod-kod yang hendak diubah atau dihapuskan hanya boleh dibuat setelah sistem ini memastikan kod berkenaan adalah bebas daripada sebarang penggunaan data. Misalnya, apabila kod "SJEW1102" hendak dihapuskan daripada pangkalan data, sistem ini akan memastikan kod ini adalah bebas daripada pendaftaran pelajar.
 - SMP akan memberikan maklumat yang tepat kepada pengguna. Ini kerana maklumat akan diasingkan antara satu sama lain berdasarkan nombor metrik pelajar. Hanya maklumat yang berkaitan dengan nombor kad metrik itu sahaja yang dipaparkan.
 - Bagi bahagian penambahan dan penguguran kod kursus, sistem ini akan memeriksa kod kursus yang dimasukkan. Misalnya sistem ini akan memperingatkan pengguna bahawa kod ini pernah diambil oleh pelajar tersebut. Dengan ini pengguna boleh memilih untuk teruskan proses penambahan atau tidak. Selain itu, mesej akan dipaparkan jika kod yang dimasukkan adalah tidak sah. Maka sistem ini memastikan semua kod yang dimasukkan untuk sebarang proses samada 'DELETE', 'UPDATE', 'DROP' atau 'ADD' adalah sah di pangkalan data.
- ❖ Meminimalkan tenaga kerja

- Proses dalam mengguna SMP tidak memerlukan banyak tenaga kerja berbanding dengan sistem sekarang. Misalnya pensyarah boleh memperolehi maklumat pelajar dengan segera tanpa melalui kakitangan pejabat. Tenaga kerja hanya diperlukan untuk memasukkan data.

8.4. Kekangan Sistem

Walaupun Sistem Maklumat Pelajar ini dibangunkan dengan teliti, terdapat juga kelemahan-kelemahan yang tidak dapat dielakkan. Setelah dibuat pengujian dan perlaksanaan terhadap sistem yang dibangunkan, iaitu Sistem Maklumat Pelajar, didapati bahawa terdapat beberapa kelemahan pada sistem ini iaitu:-

1) Tidak disediakan ruangan bantuan

Ruangan bantuan kepada pengguna tidak disediakan. Jika timbul masalah, pengguna hanya dapat membuat rujukan kepada manual pengguna. Tambahan pula, manual yang diterangkan secara ringkas tentang sesuatu modul mungkin tidak memenuhi kehendak pengguna. Sebab itulah perlu merujuk semula kepada pembangun sistem.

2) Mengambil masa yang lama untuk mengisi maklumat dalam sistem

Disebabkan maklumat pelajar banyak perlu diisi. Pengguna mungkin terpaksa mengambil masa yang lama untuk mengisi semua maklumat pelajar tersebut. Sekiranya salah satu borang tentang pelajar dalam sistem tidak diisi, laporan yang memerlukan semua maklumat daripada gabungan antara semua borang ini tidak dapat dipamerkan. Ini kerana 'table' yang berkaitan dengan pelajar telah dihubungkan antara satu sama lain. Sekiranya satu 'table' tidak diisi, laporan yang memerlukan semua gabungan 'table' ini tidak dapat dijalankan. Maka pengguna perlu mengisi maklumat dengan teliti.

2) Kekangan dalam mengemaskinikan data

Data yang hendak dikemaskinikan misalnya kod kursus, hanya dapat dijalankan semasa kod ini tidak lagi digunakan. Oleh itu, jika sesuatu kod lama telah diubah ke kod lain, pentadbir perlu menambahkan kod baru ini ke dalam pangkalan data tanpa hapuskan kod lama ini. Kod lama hanya dapat dihapuskan jika ia tidak lagi wujud dalam 'table'.

3) Pengguna terhad

Salah satu kelemahan pada sistem ini adalah bilangan penggunaanya terhadap kepada 120 orang sahaja, iaitu pentadbir hanya boleh membenarkan maksimum 60 orang pensyarah dan 60 orang kakitangan pejabat menggunakan sistem ini sahaja. Penghadan ini wujud untuk memastikan sistem ini berjalan dengan cepat. Tambahan pula, sistem ini hanya terhadap kepada golongan kakitangan pejabat dan pensyarah sahaja secara talian terus.

4) Bilangan data terhadap

Masalah bilangan data juga wujud. Bilangan data pelajar yang disimpan di dalam pangkalan data adalah terhadap kepada 500 orang bagi sesuatu kod kursus pada satu semester dalam satu sesi. Tujuannya adalah untuk memastikan masa kerja pencarian nombor metrik pelajar tidak terlalu lama. Kod kursus yang disimpan dalam pangkalan data juga terhadap kepada 150 sahaja bagi kod kursus Sains Komputer dan Teknologi Maklumat masing-masing.

5) Kesukaran memastikan mata gred yang dimasukkan adalah betul

Sistem yang dikembangkan ini tidak berfungsi untuk memberitahu pengguna bahawa mata gred yang dimasukkannya adalah salah disebabkan kesuntukan masa. Sistem ini hanya akan membundarkan mata gred yang salah ke gred yang paling dekat. Maka pengguna terpaksa berhati-hati dalam memasukkan mata gred yang diperolehi oleh pelajar.

6) Tenaga pengguna diperlukan

Sistem ini tidak berfungsi untuk memeriksa samada kod yang diambil semula oleh pelajar adalah memenuhi syarat mata gred yang telah didapati oleh pelajar tersebut. Kesuntukan masa yang dihadapi menyebabkan sistem ini tidak begitu sempurna.

Masalah yang dihadapi

Dalam proses perancangan dan pembangunan sistem ini, pelbagai masalah telah dihadapi samada secara langsung atau secara tidak langsung. Di antara masalah tersebut adalah:-

1) Pengurusan masa dan sumber tenaga

Pengurusan masa yang terhadap akibat beban kertas kerja, projek serta tugas dari subjek-subjek lain telah memberi kesan terhadap pembangunan sistem ini. Tempoh masa yang diberikan untuk menyiapkan projek amat singkat dan

tembahan pula projek ini dilakukan secara perseorangan. Ini sedikit sebanyak mempengaruhi sistem yang hendak dibangunkan. Kajian yang lebih mendalam ke atas golongan pelajar sebagai pengguna sistem juga tidak dapat dilaksanakan kerana factor ini.

Penyelesaian:

Merancang pengurusan masa bagi memastikan semua kerja yang dirancang dapat dilaksanakan dan siap dalam tempoh yang ditetapkan. Peruntukan masa yang seimbang terhadap pembangunan sistem dan subjek-subjek pelajaran lain adalah penting bagi memastikan semuanya dapat dilaksanakan.

2) Masalah memperolehi maklumat

Dalam proses pengumpulan maklumat, banyak pihak didapati keberatan untuk memberikan kerjasama dengan baik. Ini mungkin disebabkan kesibukan kerja. Dengan itu maklumat yang diperolehi kurang lengkap. Namun begitu terdapat pihak yang bekerjasama dengan baik. Oleh itu, kebanyakan maklumat yang diperolehi semata-mata daripada pemerhatian di tempat kajian selain membuat melalui buku-buku rujukan.

Penyelesaian:

Semua pihak harus sedar dan memainkan peranan masing-masing dalam membangunkan sistem ini. Kesedaran tentang betapa perlu sifat toleransi dan bekerjasama harus ada dalam diri semua individu. Kerjasama yang padu dan utuh akan memberi kebaikan kepada semua pihak.

3) Penguasaan terhadap perisian yang digunakan

Masalan ini wujud kerana pembangun sistem belum pernah menggunakan *Active Server Pages* dan *Microsoft Access 2000* sebelum ini, ia mengambil masa yang agak lama untuk menguasainya. Didapati bahawa pembangun sistem masih tidak dapat menguasai perisian ini dengan sepenuhnya. Terdapat banyak cadangan pada sistem tidak dapat dilaksanakan kerana kekurangan ilmu pembangun sistem dalam membuat pengaturcaraan khasnya dalam bahagian melukis carta.

Penyelesaian:

Pembangun sistem memberi lebih konsentrasi dalam memahami pengaturcaraan *Active Server Pages*. Dicapai juga supaya mempelajari lebih mendalam perisian ini supaya dapat membangun sistem secara lebih efisien pada masa akan datang.

8.5. Cadangan Dan Pembaikan Masa Depan

Setiap perkara yang baik, mesti ada yang lebih baik daripada itu. Begitu juga dengan sistem ini. Antara cadangan untuk masa depan bagi sistem ini ialah:

- Multi pengguna
 - ♦ setakat ini sistem ini hanya terhad kepada pengguna kakitangan pejabat dan pensyarah sahaja. Haraplah pada masa depan golongan pelajar juga dapat menggunakan sistem ini secara talian terus.
- Kebolehan membuat salinan (backup)
 - ♦ kebolehan sistem untuk menyimpan data salinan untuk kegunaan jika berlaku kecemasan atau keperluan lain di masa depan. Ia memudahkan kerja rujukan dijalankan.
- Saiz muatan data dibesarkan
 - ♦ saiz data yang disimpan dapat diperbesarkan selaras dengan perkembangan perkakasan yang lebih canggih supaya masa pemprosesan lebih pantas.
- Penggunaan kod *SQL*
 - ♦ penggunaan *Microsoft Access* dalam menguruskan data adalah terhad saiznya. Maka penggunaan kod *SQL* digalakkan ntuk menguruskan pangkalan data semasa saiz data semakin besar.
- Pelbagai bentuk carta disampaikan
 - ♦ carta pai komponen adalah lebih sesuai digunakan untuk membuat perbandingan antara pencapaian pelajar dalam kursus-kursus tertentu pada tempoh masa yang berlainan.

Dengan masa yang terhad, sistem yang dibangunkan setakat ini masih terdapat beberapa kelemahan yang dapat diubahsuaikan. Haraplah Sistem Maklumat Pelajar ini dapat sebagai contoh yang sesuai untuk membangunkan SMP yang lebih baik dan sempurna.

Bibliografi

- [1] Raymond McLeod, Jr. Management Information Systems, United States of America, Prentice Hall, 1998.
- [2] Microsoft SQL Server 7.0 Database Implementation Training Kit.
- [3] SQL Server dan kajian-kajian kes:
Tapak laman: www.microsoft.com/sql/index.htm
- [4] Chua Chooi See, Access 7 for Windows 95, Federal Publication Sdn. Bhd. 1996.
- [5] Evangelos Petroustos, Mastering Visual Basic 5, United States of America, Sybex.
- [6] Susan Weinschenk, Pamela Jamar, Sarah C. Yeo, GUI Design Essentials, United States of America, 1997.
- [7] Dahlberg, Patricia (1996), "Q&A on New Model for Information Technology Risk Management," IS Audit & Control Journal, III, 22-26.
- [8] Gary B. Shelly, Thomas J. Cashman, Judy Adamski, Joseph J. Adamski, Systems Analysis and Design. 2nd Edition, International Thomson Publishing 1995.
- [9] Pfleeger, Shari Lawrence, Software Engineering – Theory And Practice, United States of America, Prentice-Hall International, 1998.
- [10] Pressman, Roger S., Software Engineering: A practitioner's Approach, 3rd Edition, United States of America, Prentice-Hall, 1995.

[11] Kendall, Kenneth E., Kendall, Julie E, Systems Analysis And Design, 3rd Edition, United States of America, Prentice-Hall, 1995.

[12] Norusis, Marija J., SPSS 7.5 – Guide to Data Analysis, New Jersey, Prentice-Hall, 1997.

[13] Ian Sommersville, Software Engineering, 5th Edition, United States of America, Addison Wesley, 1997.

[14] Don Gosselin, JavaScript , Course Technology, Canada, 2000

[15] Scot Johnson, Using Server Active Pages, 2nd Edition, United States of America, Que Corporation, 1997.

[16] Pat Coleman, Nancy Conner, Kim Crowder, HTML Complete, United States of America, Gary Masters, 1999

Soal Selidik untuk “Sistem Maklumat Pelajar”

1. Adakah anda berpuas hati dengan sistem yang anda gunakan sekarang ?

☐ Ya ☐ Tidak

Jika “YA” pergi ke soalan nombor 2. Sebaliknya pergi ke soalan nombor 3.

2. Sila nyatakan kepuasan anda terhadap sistem sekarang.
(Misalnya : Pencapaian data yang dikehendaki dengan cepat dan mudah.)

3. Sila nyatakan kelemahan yang ada pada sistem sekarang.
(Misalnya : Pendaftaran kursus merupakan kerja yang membebankan.)

Untuk kegunaan kakitangan pejabat

4. Adakah pertukaran sistem secara manual kepada sistem berdasarkan laman web (misalnya pelajar mendaftar kursus secara sendiri melalui laman web tanpa mengisi borang PPO1) boleh menyusahkan anda memandangkan saudara/saudari telah membiasakan diri dengan sistem lama?

☐ Ya ☐ Tidak

5. Pada pandangan saudara/saudari, samada satu latihan perlu diadakan kepada pengguna sistem supaya sistem talian terus boleh dilaksanakan secara lancar seterusnya meningkatkan keberkesanannya?

☐ Ya ☐ Tidak

6. Apakah cadangan saudara/saudari terhadap sistem talian terus (sistem baru) untuk mengatasi kelemahan sistem lama ?

Untuk kegunaan pensyarah

7. Adakah maklumat pelajar yang disimpan sekarang dapat membantu anda menilai keupayaan seseorang pelajar ?

☐ Ya ☐ Tidak

8. Apakah maklumat saudara/saudari perlukan untuk menilai keupayaan seseorang pelajar dalam bidang tertentu selain daripada keputusan pelajar memandangkan pelajar FSKTM adalah wajib menjalani latihan industri ?

9. Adakah saudara / saudari menghadapi masalah dalam memperolehi maklumat pelajar ?

☐ Ya ☐ Tidak

Untuk kegunaan pelajar

10. Adakah anda mempunyai kemudahan Internet sendiri di rumah ?

☐ Ya ☐ Tidak

11. Sejauhmanakah minat anda dalam melayari Internet ?
(1-sangat suka, 5-Tidak suka)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

12. Pernahkah anda mengguna sistem secara talian terus ?

☐ Ya ☐ Tidak

Soal Selidik untuk Penilaian terhadap “Sistem Maklumat Pelajar”

(Sasaran : Pelajar FSKTM)

1. Adakah anda berpuas hati dengan sistem ini ?

Jika tidak, berikan cadangan anda kepada sistem ini.

2. Apakah kelebihan sistem ini ?

3. Apakah keburukan sistem ini ?

4. Bagaimana dengan persembahan grafik yang ada pada sistem ini ?

☐ 80% - 100%

☐ 60% - 79%

☐ 40% - 59%

☐ 20% - 39%

☐ 0% - 19%



UNIVERSITI MALAYA

KEMASUKAN KE PERINGKAT IJAZAH PERTAMA/PRA SESI: _____

KURSUS PENGAJIAN: _____

SILA
LEKATKAN
GAMBAR
TERBARU
BERUKURAN
PASPORT

PERHATIAN

SETIAP PERMOHONAN MESTILAH DISERTAKAN BERSAMA-SAMA SALINAN SIJIL/DOKUMEN YANG TELAH DISAHKAN BENAR.

A. MAKLUMAT PERIBADI

NAMA PENUH: _____
[Mengikut K/P & Huruf Besar]

NO. K/P LAMA/PASPOT: _____ BARU: _____

BANGSA: _____ AGAMA: _____ TARIKH LAHIR: _____
HARI/ BULAN/ TAHUN

TEMPAT LAHIR: _____ WARGANEGARA: _____

JANTINA: _____ KECACATAN: _____ TARAF PERKAHWINAN: _____
[Jika Ada]

ALAMAT SURAT MENYURAT: _____

POSKOD: _____ BANDAR: _____

NO. TELEFON: _____ NEGERI MASTAUTIN: _____

B. MAKLUMAT IBU/BAPA/PENJAGA

NAMA BAPA/IBU/PENJAGA*: _____

PEKERJAAN BAPA/IBU/PENJAGA*: _____ BANGSA: ☐

ALAMAT: _____

POSKOD: _____ NO. TELEFON: _____

C. KELAYAKAN/KELULUSAN DAN PENGALAMAN

KELAYAKAN SPM/SPMV*: TAHUN: _____ PANGKAT: _____ AGREGAT: _____

KELAYAKAN STPM: TAHUN: _____

[Sila lampirkan satu salinan keputusan SPM/SPMV dan STPM yang telah disahkan benar]

KELAYAKAN BAHASA MELAYU	SPM	STPM	KERTAS JULAI	LAIN-LAIN
TAHUN				
KEPUTUSAN				

Potong yang tidak berkenaan

Panduan mendirikan Sistem Maklumat Pelajar di Pelayan Window NT

Langkah 1 :

Salin semua fail termasuk pangkalan data ke dalam satu 'folder'. Nama 'folder' boleh diperuntukkan sesuka hati.

Langkah 2 :

Pergi ke '*Windows NT Option Pack*' lalu mencari '*Microsoft Internet Information Server (IIS)*'. Di IIS, pergi ke '*Internet Service Manager*'. Ciptakan satu '*Virtual Directory*' baru di '*Default Web Site*' yang bernama seperti nama 'folder' pada langkah pertama supaya mengelakkan kekeliruan.

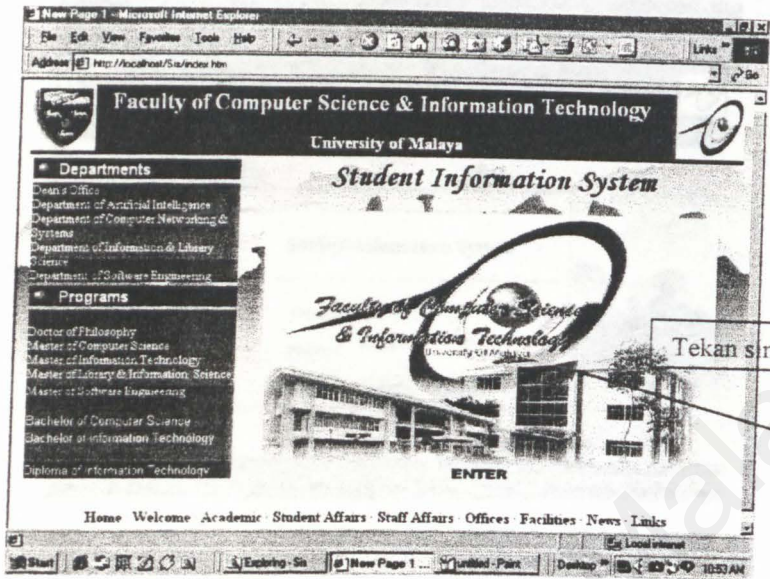
Langkah 3 :

Pergi ke '*ODBC Data Source*' yang wujud dalam bahagian '*Control Panel*'. Lepas itu, pergi ke '*System DSN*'. Di sana, semua nama pangkalan data yang wujud dalam pelayan akan disenaraikan. Pastikan pangkalan data untuk Sistem Maklumat Pelajar ini yang bernama SISDB wujud di senarai itu. Kemudian taip SISDB dan tekan butang '*select*' untuk mengaktifkan pangkalan data itu.

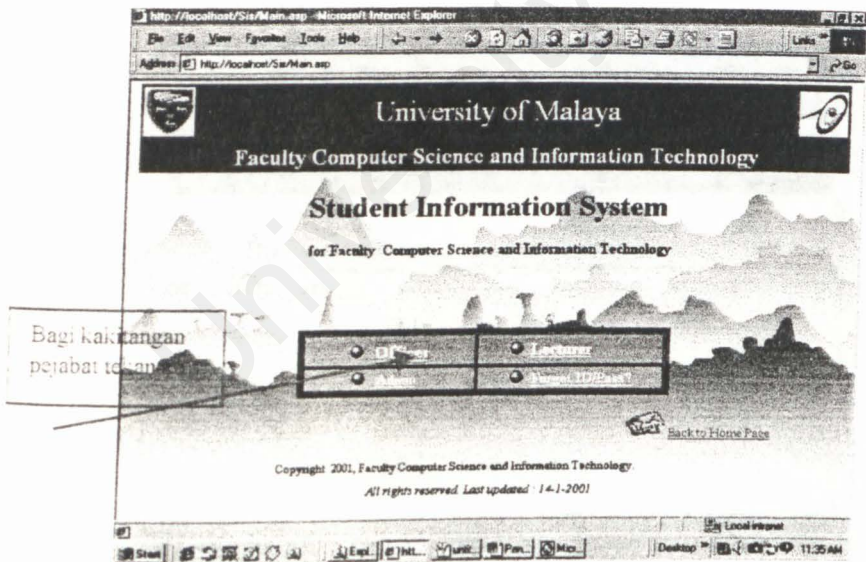
Dengan ini, habislah proses mendirikan pangkalan data di pelayan Window NT..

Panduan Pengguna untuk Sistem Maklumat Pelajar

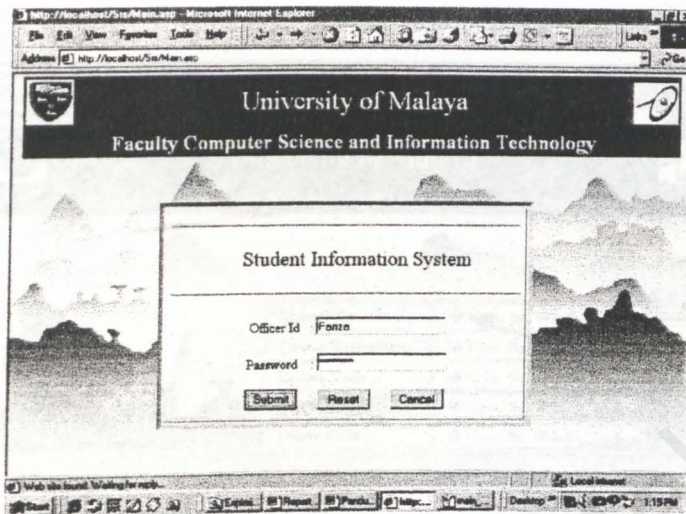
1. Antaramuka Utama bagi Sistem Maklumat Pelajar.



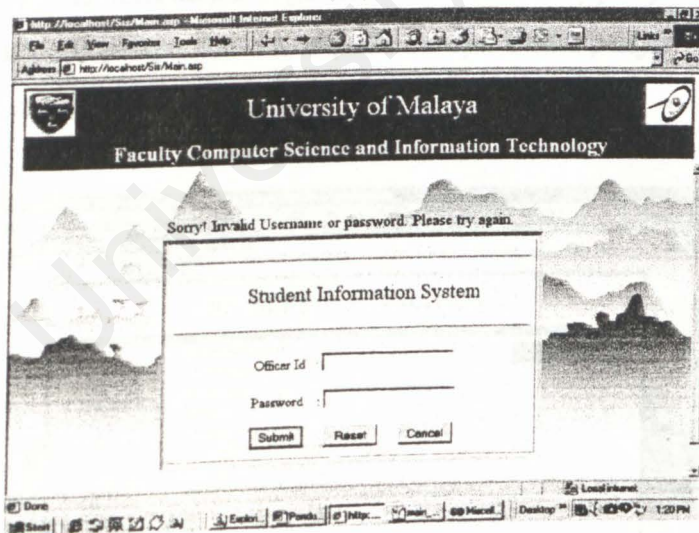
2. Antaramuka tersebut akan dipaparkan.



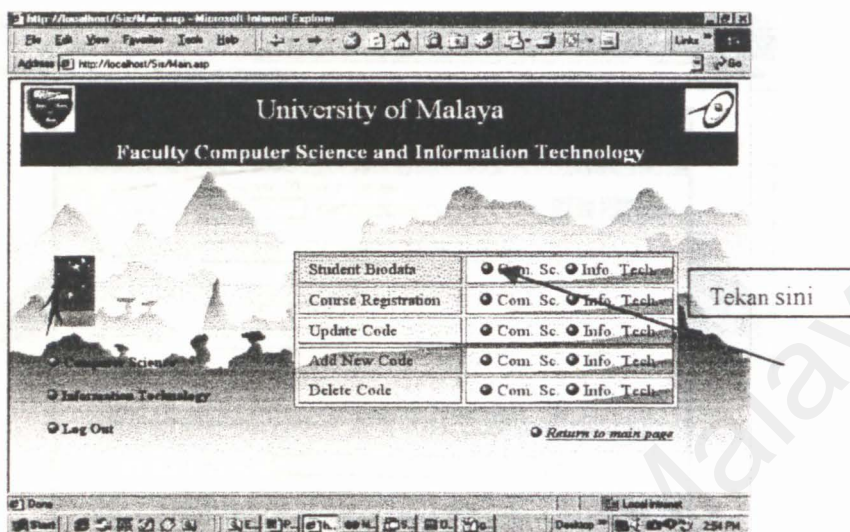
3. Satu 'Message Box' akan dikeluarkan untuk menanya Katalaluan dan pengguna ID.



4. Jika katalaluan atau pengguna ID yang dimasukkan salah, satu mesej akan dikeluarkan untuk meminta pengguna cuba lagi.



. Jika katalaluan dan pengguna ID betul, antaramuka seperti berikut akan dipaparkan. Di antaramuka tersebut, terdapat lima bahagian iaitu 'Student Biodata', 'Course Registration', 'Update Code', 'Add Code' dan 'Delete Code'



5. Jika butang 'Student Biodata' bagi Sains Komputer ditekan, maka satu borang akan dikeluarkan. Borang ini adalah untuk kakitangan pejabat memasuki maklumat pelajar baru ke dalam pangkalan data atau mengemaskinikan maklumat pelajar lama. Bahagian ini adalah terhad kepada pelajar Sains Komputer sahaja. Untuk pelajar Teknologi Maklumat butang di sebelah harus ditekan.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'STUDENT INFORMATION' form. The form contains the following fields and controls:

- No Matric: (WXXXXXXXX)
- Student Name:
- New IC No:
- Old IC No:
- Gender: ☐ F ☐ M
- Birth Date: (mm-dd-yyyy format)
- Current Mailing Address: (Street address)
- (Postcode) (City) (State)
- Phone Number:
- Buttons:

7. Untuk memaparkan maklumat pelajar lama, pengguna harus memasuki nombor metrik pelajar tersebut. Sistem ini akan memastikan nombor metrik tersebut adalah sah. Jika salah, satu mesej akan dipaparkan untuk meminta pengguna cuba lagi..

STUDENT INFORMATION

Sorry! Invalid matric number. Please try again.

No Matric: (XXXXXXXXXX)

Student Name:

New IC No:

Old IC No:

Gender*:

Birth Date*: (mm-dd-yyyy format)

Current Mailing Address: (Street address)

(Postcode) (City) (State)

Phone Number:

8. Bagi bahagian 'Course Registration', borang tersebut akan dipaparkan untuk meminta pengguna memasuki nombor metrik pelajar. Bagi pelajar Sains Komputer butang Sains Komputer harus ditekan atau sebaliknya.

Course Registration

Matric No:

Sesi:

Semester:

Name:

Majoring:

CGPA:

Tambah kursus

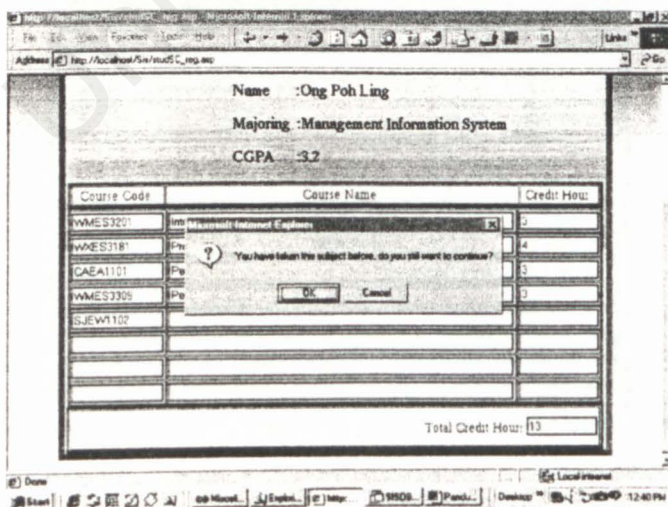
Course Code	Course Name	Credit Hour

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Address Bar:** http://localhost:516/hs/hs5_C_req.asp
- Page Content:**
 - Name : Ong Poh Ling
 - Majoring : Management Information System
 - CGPA : 3.2
- Course Selection Table:**

Course Code	Course Name	Credit Hour
WMES3201	Microsoft Internet Explorer	3
WMES3181	Projek Simbah Te	4
CAEA1101	Pengantar Pers	3
WMES3308	Pengantar Per	3
WMES3333		
- Warning Message:** A yellow box with a warning icon and the text "This is not a valid subject code." is overlaid on the table.
- Total Credit Hour:** 13

10. Kod kursus yang dimasukkan akan diperiksa, jika kod tersebut pernah diambil, sistem ini akan mengeluarkan satu mesej untuk memberitahu pengguna seperti yang ditunjukkan. Jika butang 'OK' ditekan maka proses akan diteruskan untuk mendaftar kod itu.



11. Jika butang 'DROP' ditekan, borang seperti berikut akan dipaparkan. Pengguna dapat mengetahui kod kursus yang telah diambil oleh pelajar tersebut dengan jelas. Jika kod yang tidak sah dimasukkan, mesej akan dikeluarkan. Dengan ini, sistem akan memastikan hanya kod yang sah sahaja dapat digugurkan.

Course Code	Course Name	Credit Hour
WMES3201	Integrasi Sistem	3
WMES3181	Projek Industri Tabap Akhir I	4
CAEA1101	Pengantar Perakaunan	3
WMES3309	Pengantar Media Multimedia	3

For course code dropping.

total Credit Hour: 12

12. Kod yang dimasukkan akan diperiksa untuk memastikan hanya kod yang telah didaftarkan sahaja boleh digugurkan. Sebaliknya mesej seperti ditunjukkan akan dikeluarkan untuk memperingatkan pengguna.

Course Code	Course Name	Credit Hour
WMES3201	Integrasi Sistem	3
WMES3181	Projek Industri Tabap Akhir I	4
CAEA1101	Pengantar Perakaunan	3
WMES3309	Pengantar Media Multimedia	3

For course code dropping.

total Credit Hour: 12

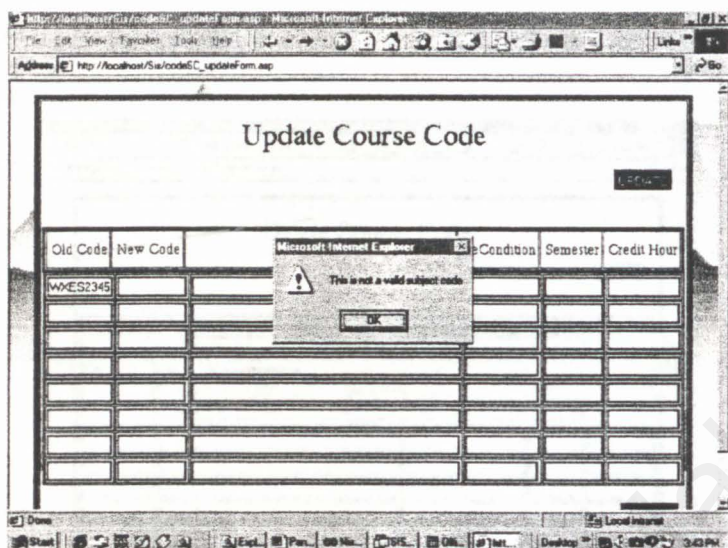
13. Bagi bahagian 'Update Code' borang tersebut dikeluarkan.

Old Code	New Code	Course Name	Pre Condition	Semester	Credit Hour

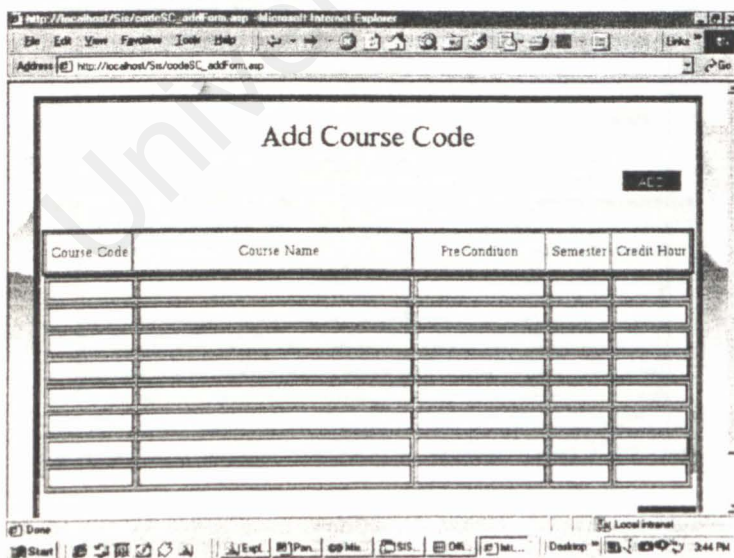
14. Sistem ini hanya membenarkan kod yang bebas daripada pendaftaran pelajar sahaja boleh dikemaskinikan. Kotak mesej akan dipaparkan jika kod itu sedang didaftar oleh pelajar.

Old Code	New Code	Course Name	Pre Condition	Semester	Credit Hour
SJEW102					

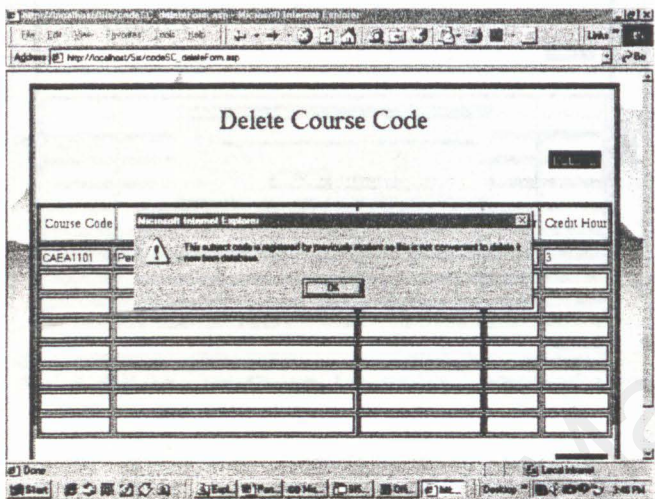
15. Sistem ini juga memastikan hanya kod yang sah sahaja boleh dikemaskinikan. Kod yang tidak wujud dalam pangkalan data akan diberitahu oleh sistem ini.



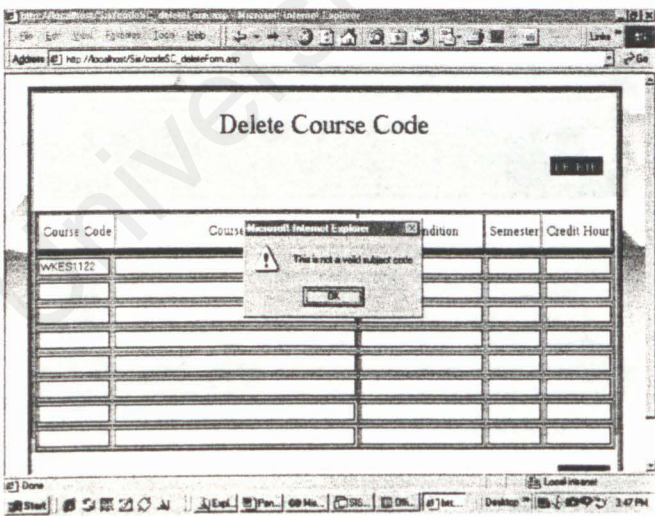
16. Bagi bahagian 'Add Code', borang tersebut dipaparkan. Pengguna hanya perlu memasukkan kod yang hendak ditambahkan lalu menekan butang 'ADD'. Lepas itu, kod baru akan wujud dalam pangkalan data.



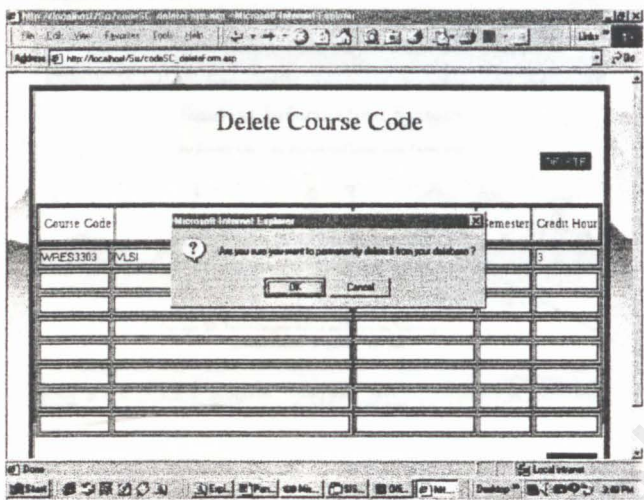
17. Bahagian 'Delete Code' adalah untuk pengguna menghapuskan kod yang lama atau kod yang tidak guna dalam pangkalan data. Kotak mesej akan dipaparkan untuk memperingatkan pengguna tentang kod yang sedang diambil oleh pelajar dan tidak sesuai untuk dihapuskan.



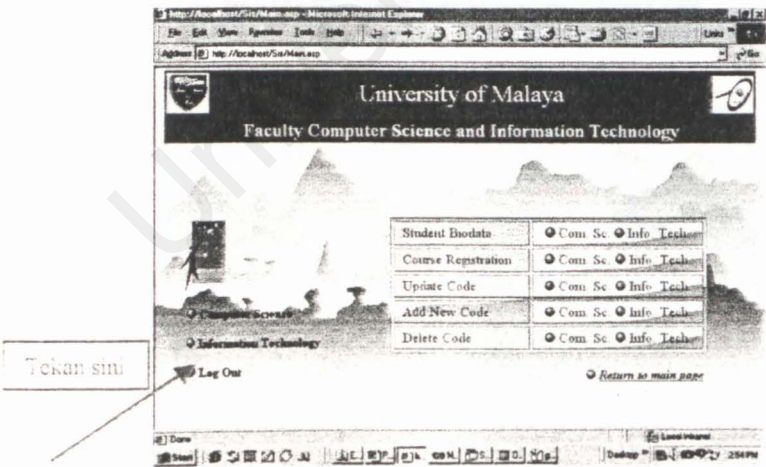
18. Sistem ini juga akan memeriksa sama ada kod itu adalah sah atau tidak.



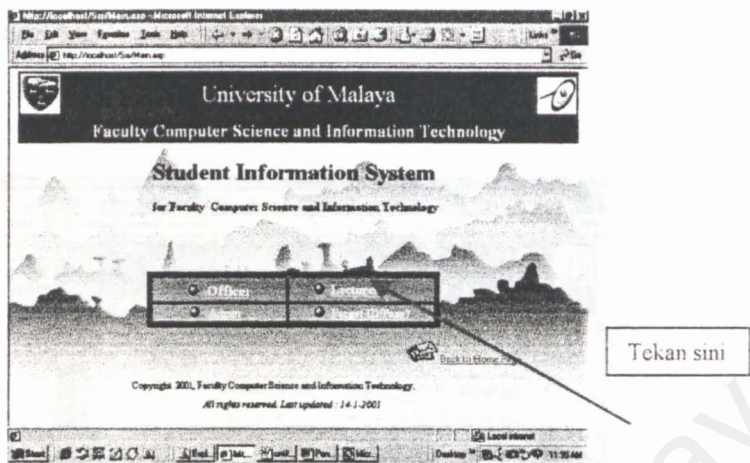
19. Setelah butang ‘DELETE’ ditekan, satu kotak mesej akan dipaparkan untuk memastikan pengguna menghapuskan kod tersebut dalam keadaan kepastian.



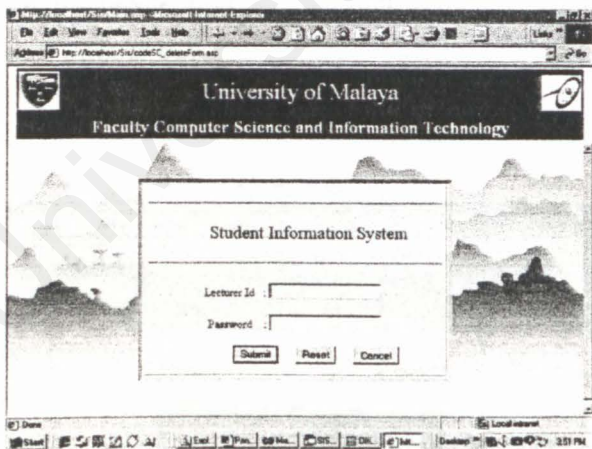
20. Setelah kerja siap dijalankan, pengguna boleh menekan butang ‘Log Out’ untuk balik ke antaramuka pertama. Fungsi ‘Log Out’ ini akan memastikan pengguna lain tidak dapat memasuki sistem ini iaitu tidak dapat patah balik ke antaramuka yang pernah dibuka oleh pengguna itu.



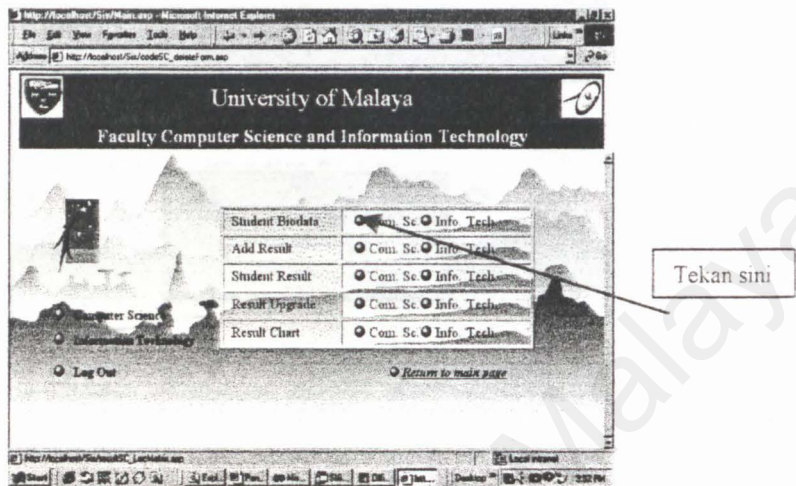
21. Antaramuka untuk Pensyarah memasuki sistem ini.



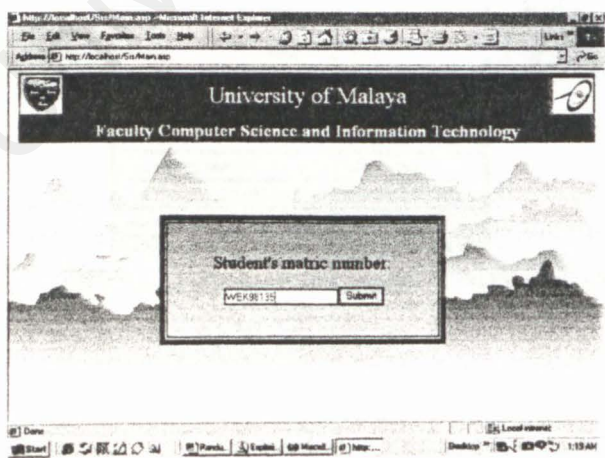
22. Setelah Pensyarah memasuki sistem ini, katalaluan dan pengguna ID akan diminta oleh sistem. Hanya pengguna yang sah sahaja dapat memasuki sistem ini. Bagi pengguna yang tidak sah, mesej akan dpaparkan untuk meminta pengguna cuba lagi seperti yang diterangkan dalam bahagian nombor 4.



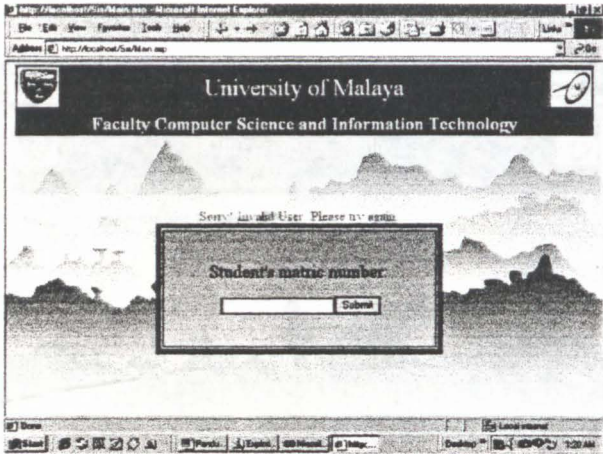
23. Setelah memastikan pengguna itu adalah sah. Maka antaramuka yang terkandung fungsi ‘Student Biodata’, ‘Add Result’, ‘Student Result’, ‘Result Upgrade’, dan ‘Result Chart’ akan dipaparkan.



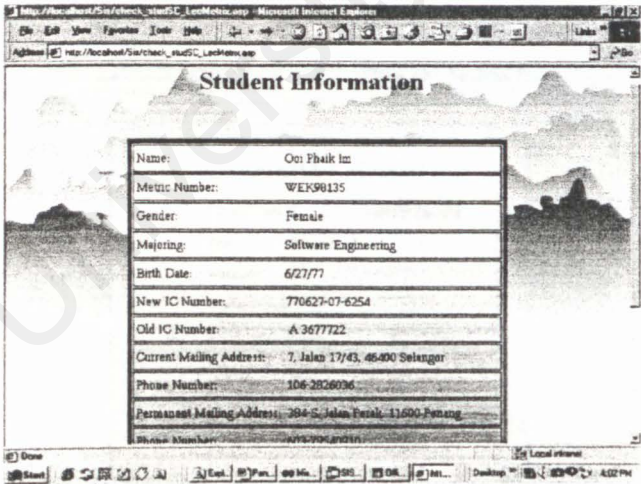
24. Setelah butang Sains Komputer bagi bahagian ‘Student Biodata’ ditekan, sistem ini akan meminta Pensyarah memasuki nombor kad metrik pelajar supaya maklumat mengenai pelajar tersebut dipaparkan.



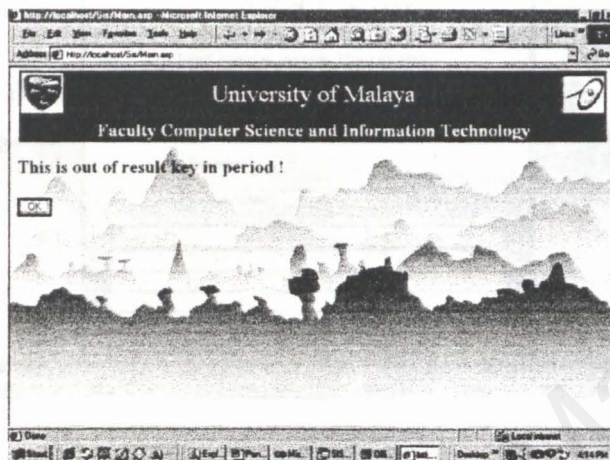
25. Jika nombor metrik pelajar tidak sah. Maka mesej akan dipaparkan untuk meminta pengguna cuba lagi.



26. Setelah memastikan nombor metrik itu sah, maka maklumat pelajar tersebut akan dipaparkan.



27. Bagi bahagian 'Add Grade', jika masa untuk memasuki gred pelajar adalah di luar tempoh masa pendaftaran, maka sistem ini akan memberitahu Pensyarah seperti yang ditunjukkan. Kawalan masa ada pada pentadbir. Cara pengawalan masa akan diterangkan kemudian.



28. Jika masa pendaftaran adalah di dalam tempoh masa yang dibenarkan, maka kod kursus akan diminta seperti yang ditunjukkan.

Add Grade

Course Code :

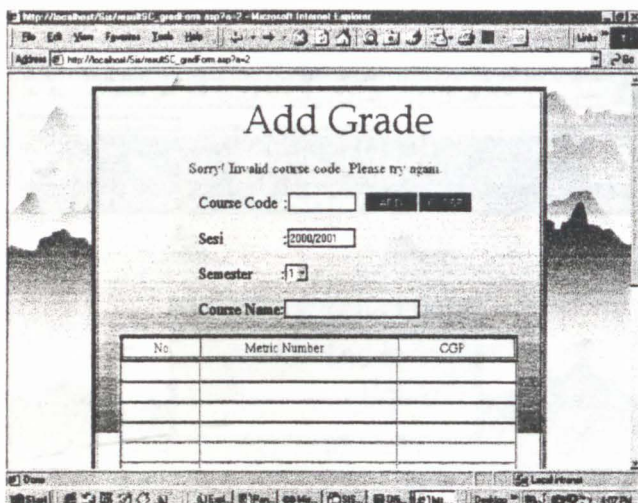
Sesi :

Semester :

Course Name:

No.	Metric Number	CGP

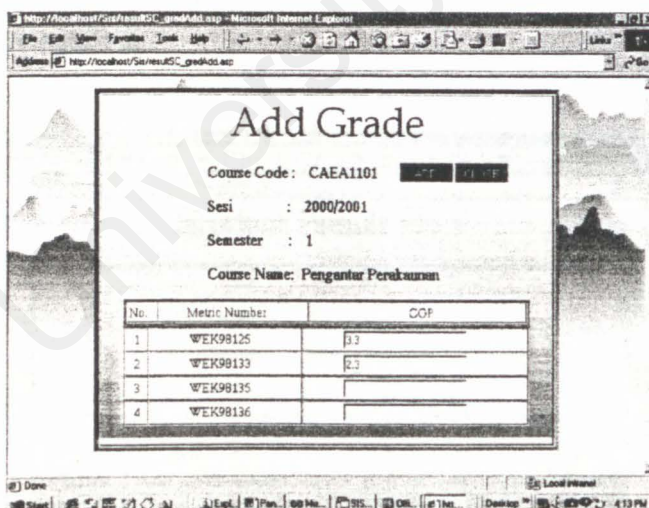
29. Jika kod kursus adalah tidak sah, mesej akan dipaparkan untuk meminta Pensyarah masukkan kod yang betul.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://localhost/Sis/resulSC_gred.asp?n=2`. The page title is "Add Grade". Below the title, a message reads: "Sorry! Invalid course code. Please try again." There are four input fields: "Course Code" (empty), "Sesi" (containing "2000/2001"), "Semester" (containing "1"), and "Course Name" (empty). Below these fields is a table with three columns: "No", "Metric Number", and "GOF". The table has four empty rows.

No	Metric Number	GOF

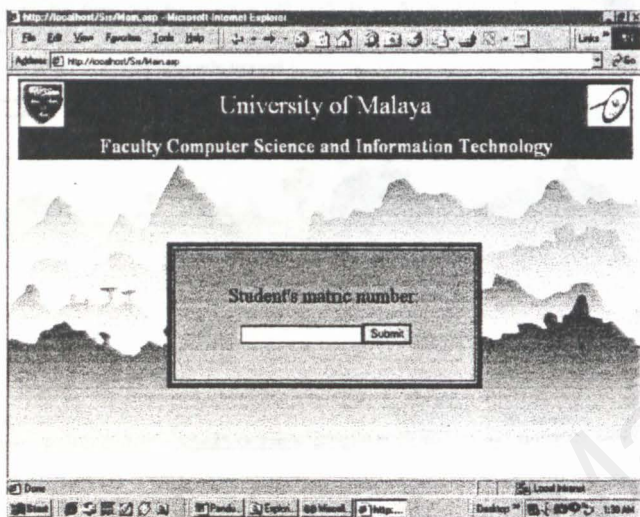
30. Setelah memastikan kod yang dimasuki adalah betul, Pensyarah boleh mula memasukkan gred-gred yang diperolehi oleh setiap pelajar dalam kod itu.



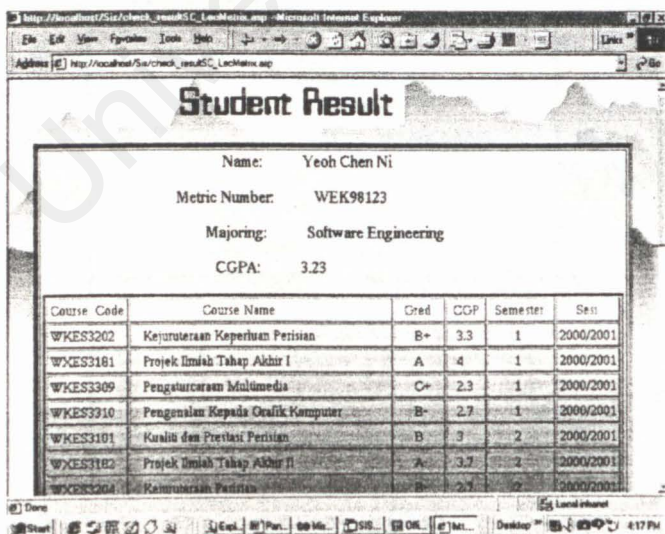
The screenshot shows the same "Add Grade" web form, but now with the following details filled in: "Course Code" is "CAEA1101", "Sesi" is "2000/2001", "Semester" is "1", and "Course Name" is "Pengantar Perakaunan". The table below has four rows of data:

No	Metric Number	GOF
1	WEK98125	3.3
2	WEK98133	2.3
3	WEK98135	
4	WEK98136	

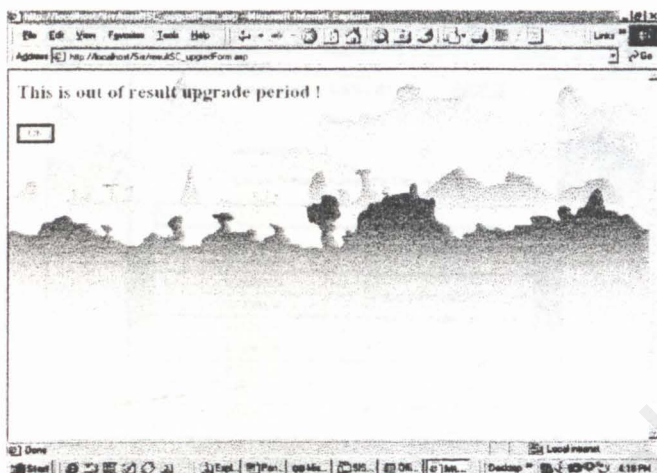
31. Bagi bahagian 'Student Result', nombor metrik pelajar juga akan diminta. Jika nombor metrik tersebut tidak sah, maka mesej seperti yang diterangkan dalam bahagian 32 akan dipaparkan sehingga nombor metrik yang sah dimasukkan.



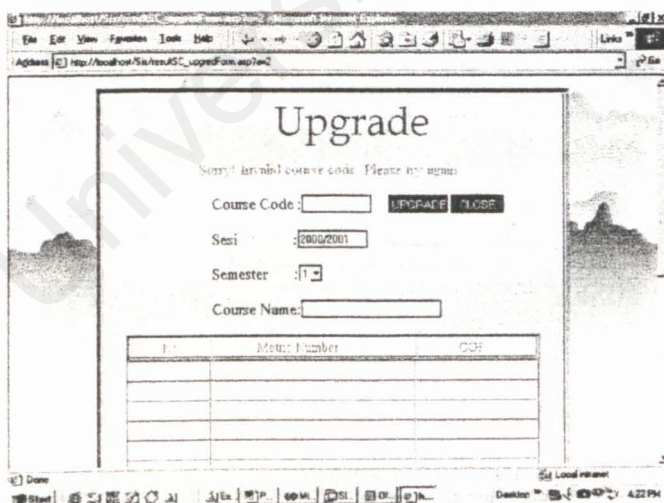
32. Keputusan yang diperolehi oleh pelajar akan dipaparkan dari awal sehingga keputusan yang terkini seperti yang ditunjukkan. PNGK yang diperolehi oleh pelajar tersebut juga akan dipaparkan.



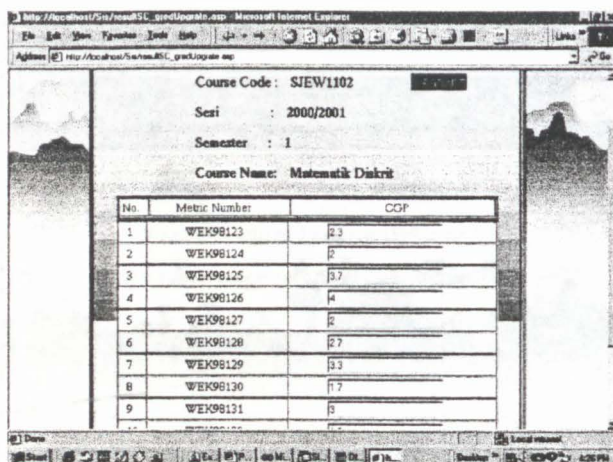
33. Bahagian mengemaskinikan gred pelajar juga di bawah kawalan pentadbir dengan memperuntukkan tempoh masa tertentu. Maka mesej tersebut akan dipaparkan jika pensyarah memasuki bahagian ini di luar jangka masa yang dibenarkan.



34. Kod kursus akan diminta setelah pensyarah memasuki sistem ini pada tempoh masa yang dibenarkan. Jika kod kursus tersebut tidak sah maka mesej berwarna merah akan dipaparkan.



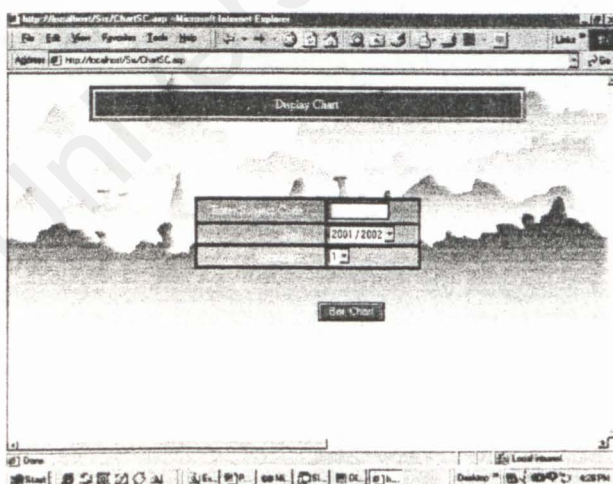
35. Setelah kod yang sah dimasukkan, senarai keputusan pelajar akan dipaparkan untuk memudahkan kerja peningkatkan gred dijalankan.



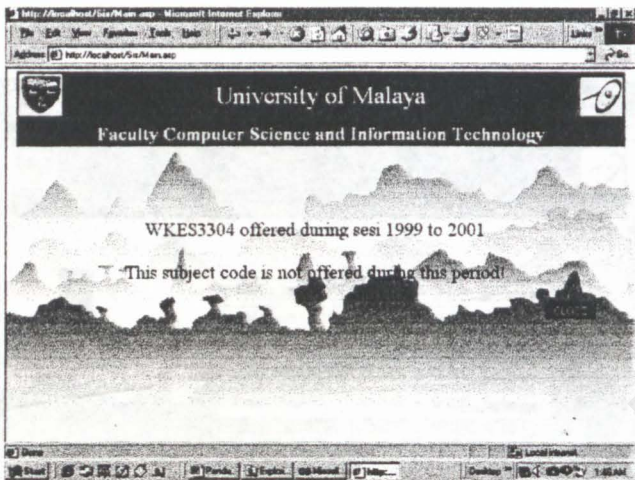
Course Code: SJEW1102
Sesi : 2000/2001
Semester : 1
Course Name: Matematik Diskrit

No	Metric Number	CGP
1	WEK98123	2.3
2	WEK98124	2
3	WEK98125	3.7
4	WEK98126	4
5	WEK98127	2
6	WEK98128	2.7
7	WEK98129	3.3
8	WEK98130	1.7
9	WEK98131	3

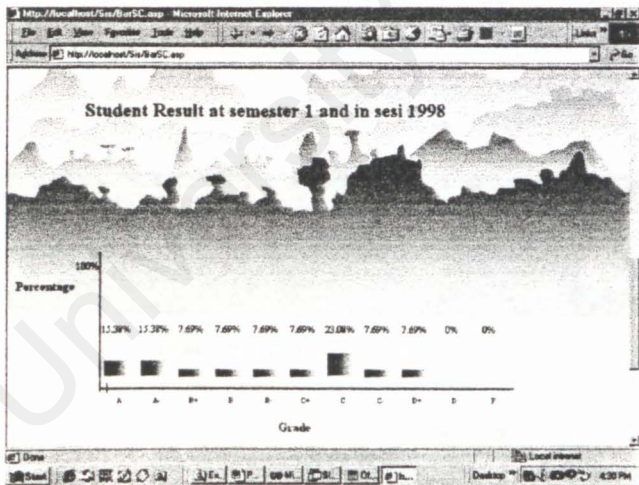
36. Carta yang dipaparkan adalah bergantung kepada kod kursus yang dimasukkan. Sistem ini akan memaparkan peratusan keputusan pelajar dalam bentuk bar. Keputusan pelajar yang dipaparkan adalah berdasarkan keputusan yang diperolehi dalam tempoh tiga tahun lepas berturut-turut mulai tahun yang dimasukkan.



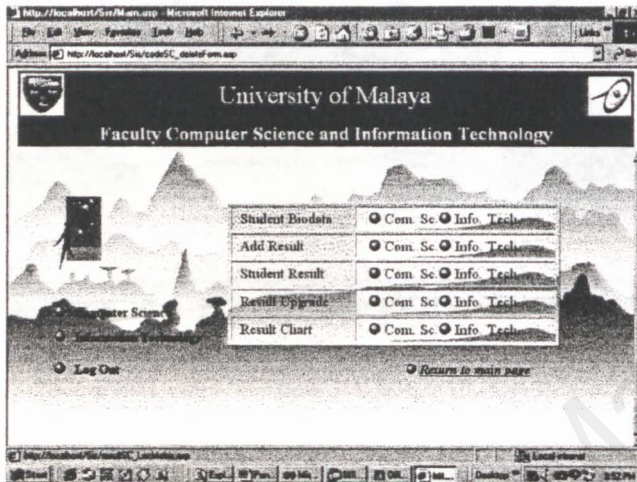
37. Jika kod kursus yang dimasukkan tidak ditawarkan dalam tempoh tiga tahun yang ditetapkan maka mesej berikut akan dipaparkan.



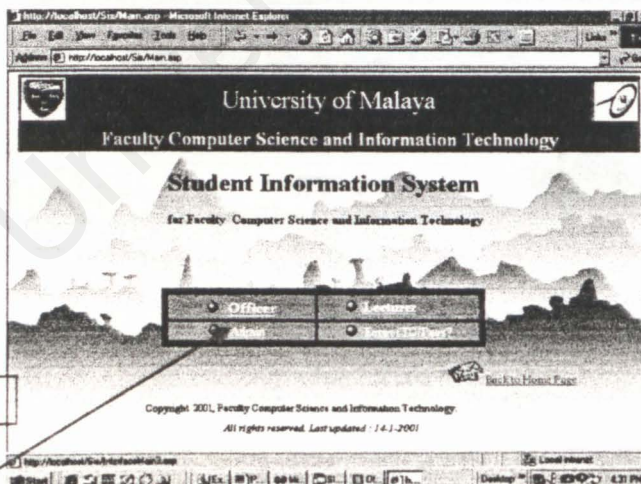
38. Carta yang dipaparkan adalah secara berasingan seperti dalam rajah berikut.



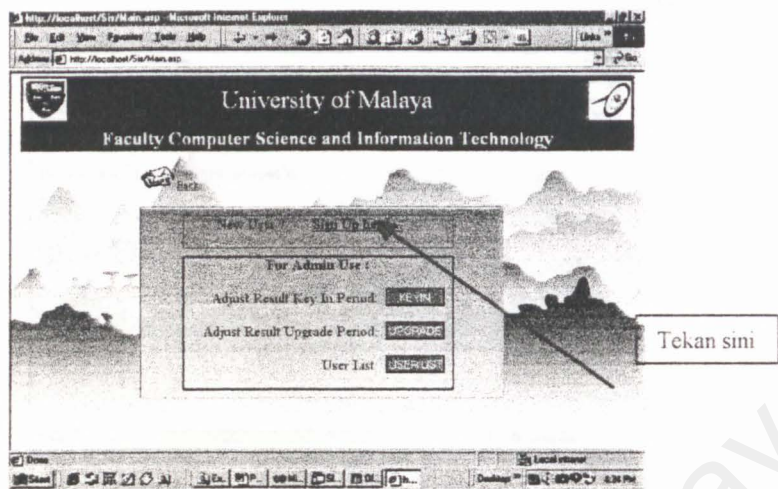
39. Setelah semua telah siap, pensyarah boleh keluar daripada sistem ini dengan menekan butang 'Log Out'. Dengan ini pengguna yang lain tidak dapat patah balik ke antaramuka yang pernah dibuka oleh Pensyarah.



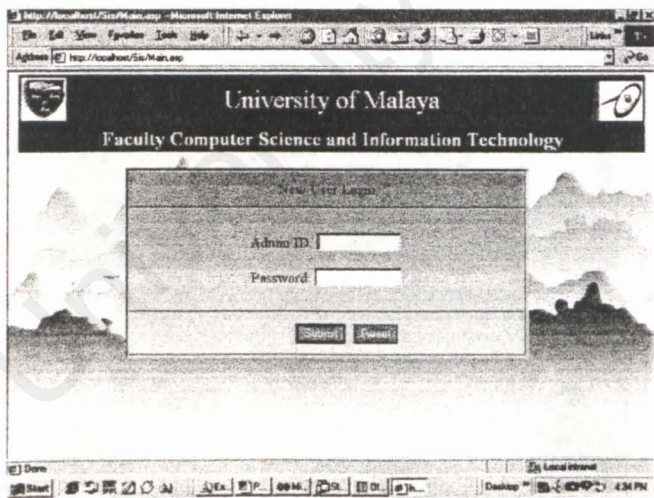
40. Untuk pengguna baru mereka perlu mendaftar diri kepada pentadbir untuk mengambil katalaluan dan ID. Lepas itu pergi ke bahagian 'Admin' untuk mecipta ID dan katalaluan sendiri.



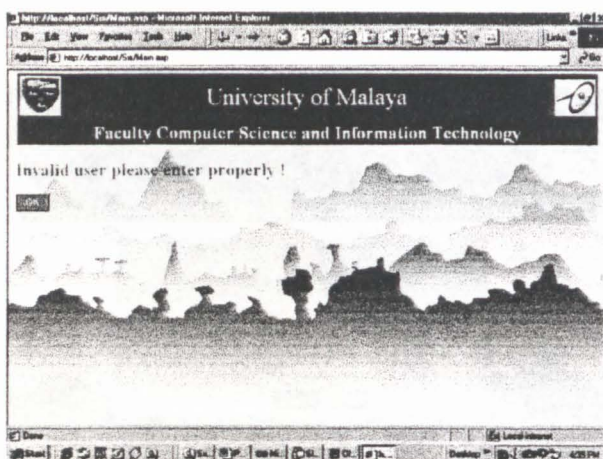
41. Antaramuka tersebut dipaparkan untuk pengguna baru mendaftarkan diri.



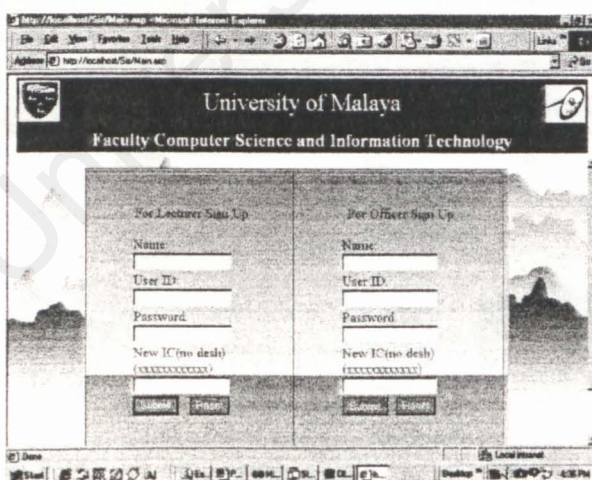
42. Katalaluan dan ID pentadbir yang diberi oleh pentadbir baru akan diminta untuk mengelakkan pengguna lain mendaftarkan diri di luar pengetahuan pentadbir.



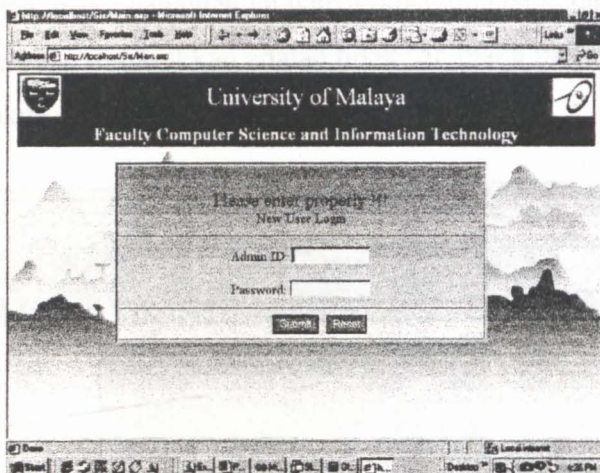
43. Jika ID dan katalaluan salah mesej tersebut akan dipaparkan.



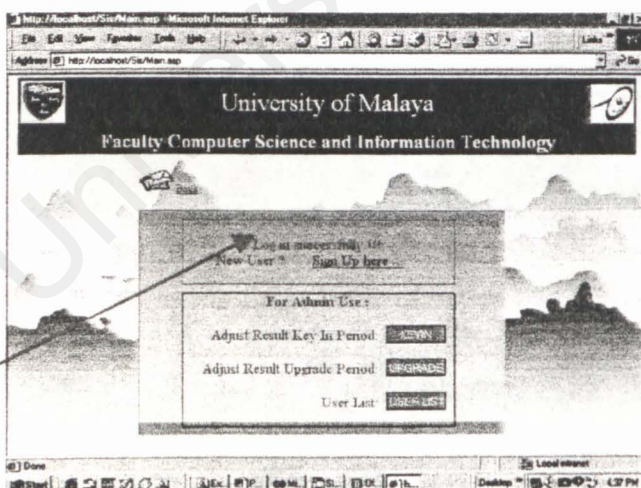
44. Setelah memastikan pengguna memasukkan ID dan katalaluan yang sah, bahagian untuk pengguna baru mendaftarkan diri akan dipaparkan. Pengguna baru perlu mendaftarkan diri mengikut golongannya iaitu samada Pensyarah atau kakitangan pejabat. Terdapat empat bidang perlu diisi iaitu nama, ID, katalaluan dan nombor kad pengenalan baru tanpa symbol sengkang.



45. Jika salah satu bidang tidak diisi, maka mesej untuk meminta pengguna masuk semula akan dipaparkan.

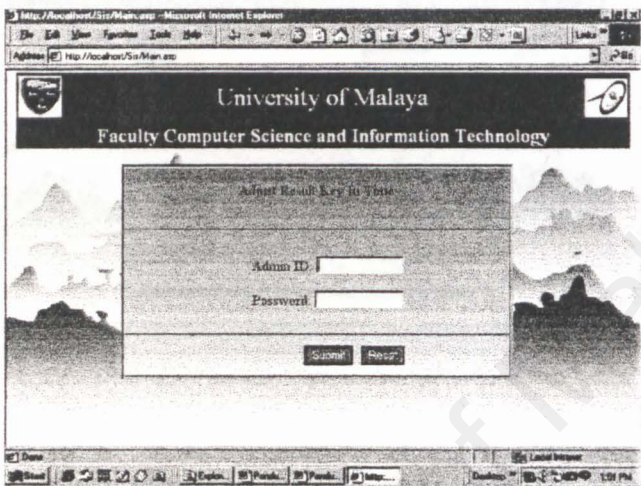


46. Setelah habis pendaftaran, mesej akan dipaparkan untuk memberitahu pengguna bahawa pendaftaran telah siap dijalankan dan pengguna boleh menggunakan sistem ini dengan segera.

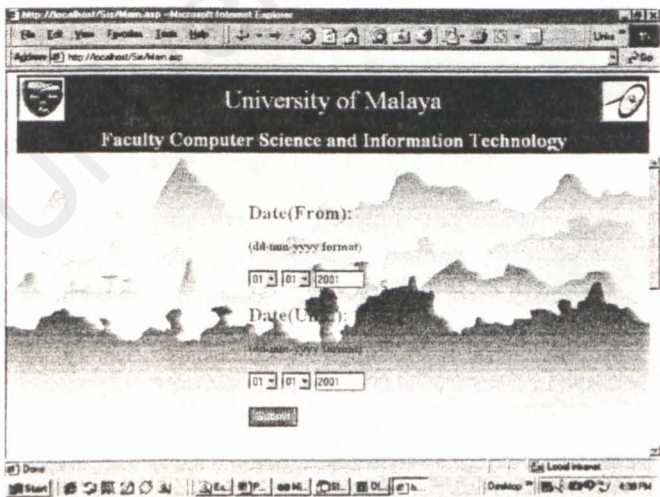


Mesej berjaya
daftar

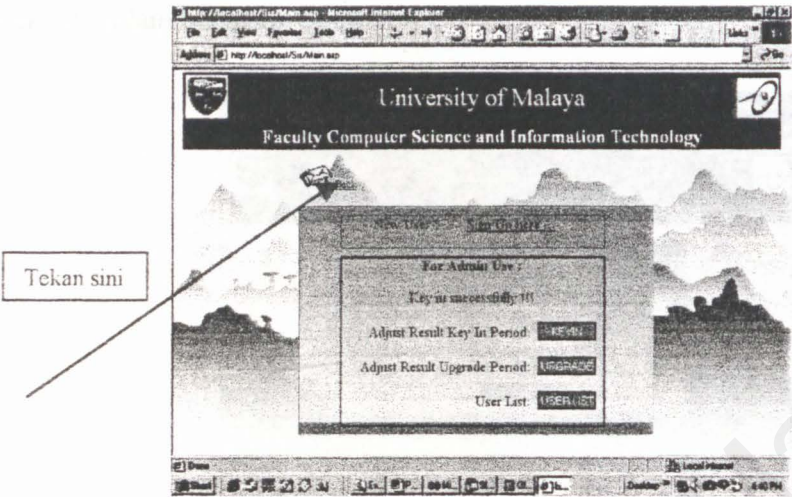
47. Pentadbir boleh mengawal masa pendaftaran gred pelajar dan masa peningkatan gred pelajar dengan menekan butang ‘Key In’ dan ‘Upgrade’ masing-masing. Rajah di bawah menunjukkan antaramuka yang dipaparkan setelah butang ‘Key In’ ditekan. Katalaluan dan ID pentadbir diminta, maka bahagian ini hanya boleh dimasuki oleh pentadbir sahaja. Jika ID atau katalaluan yang dimasukkan adalah tidak sah maka mesej seperti dalam bahagian nombor 43 akan dipaparkan.



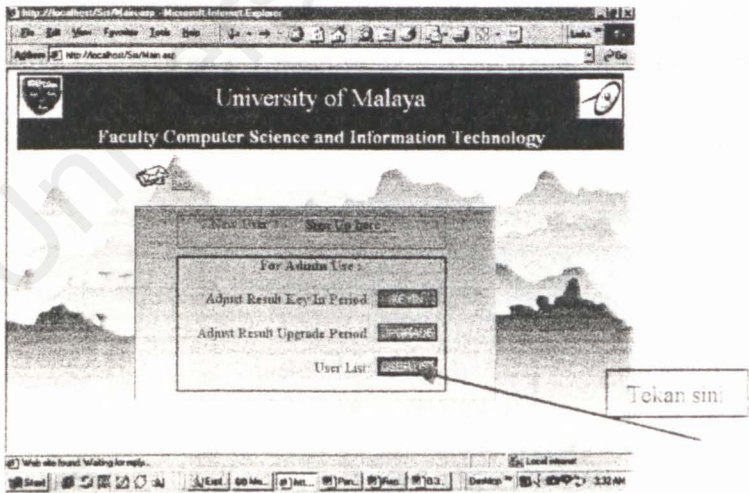
48. Pentadbir hanya perlu memilih nombor untuk memasukkan masa mula dan masa tamat pendaftaran keputusan.



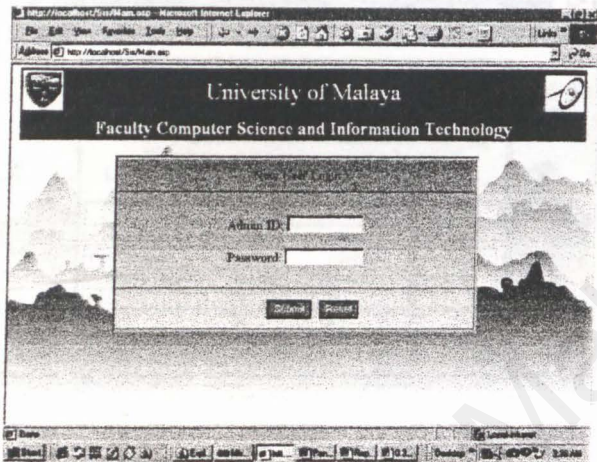
49. Setelah siap memasukkan tarikh mula dan tamat, mesej ‘Key In successfully’ akan dipaparkan. Begitu juga dengan kerja ‘Upgrade’. Untuk balik ke antaramuka utama, pentadbir hanya perlu menekan perkataan ‘Back’.



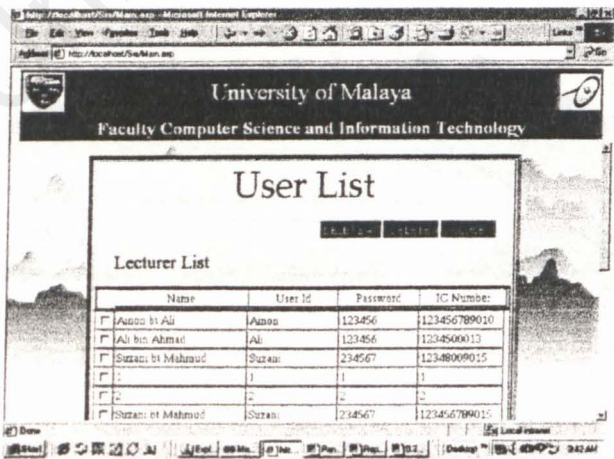
50. Pentadbir boleh mengawal bilangan pengguna dalam sistem ini. Misalnya jika pentadbir menekan butang ‘User List’ seperti ditunjukkan.



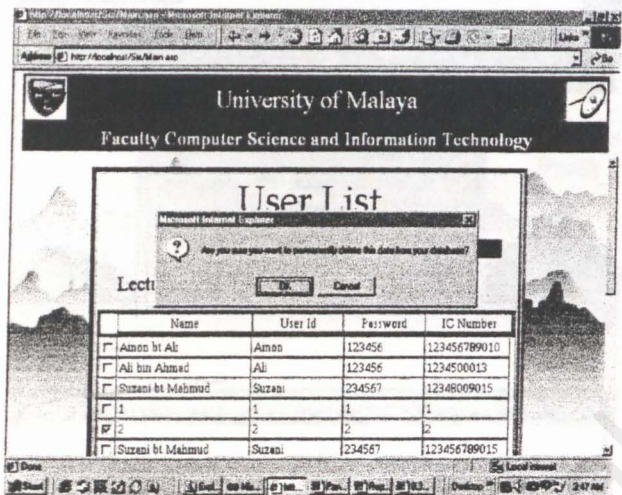
51. Katalaluan dan ID pentadbir akan diminta. Maka hanya pentadbir sahaja berhak mengawal pengguna sistem misalnya menghapuskan namanya daripada senarai sistem untuk mengelakkan pengguna tersebut daripada pencapaian data. Jika katalaluan atau ID adalah salah mesej akan dipaparkan untuk meminta pentadbir masuk semula seperti ditunjukkan dalam bahagian nombor 43.



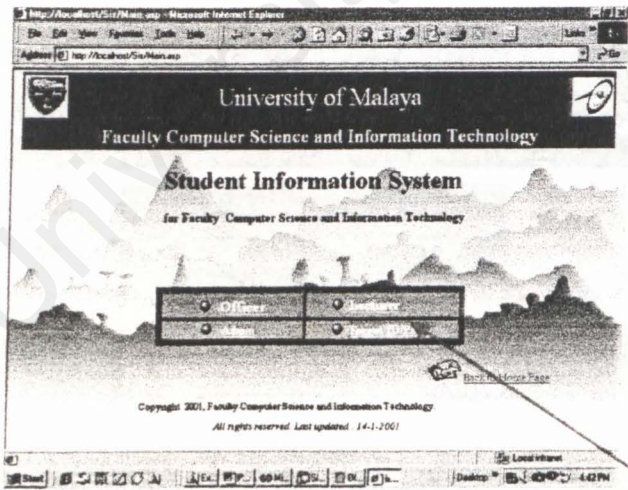
52. Setelah katalaluan dan ID pentadbir disahkan maka senarai pengguna sistem akan dipaparkan. Pentadbir boleh menghapuskan pengguna sistem dengan manandakan tanda '✓' pada 'check box' lepas itu butang 'DELETE' ditekan. Pentadbir boleh terus menekan butang 'DELETE ALL' untuk menghapuskan semua data pengguna. Dengan ini, pengguna yang namanya dihapuskan daripada senarai tidak dapat memasuki sistem ini lagi.



53. Setelah butang ‘DELETE’ atau ‘DELETE ALL’ ditekan, satu kotak mesej akan dikeluarkan untuk memastikan pentadbir menghapuskan data pengguna dalam keadaan kepastian bukan kelalaian.

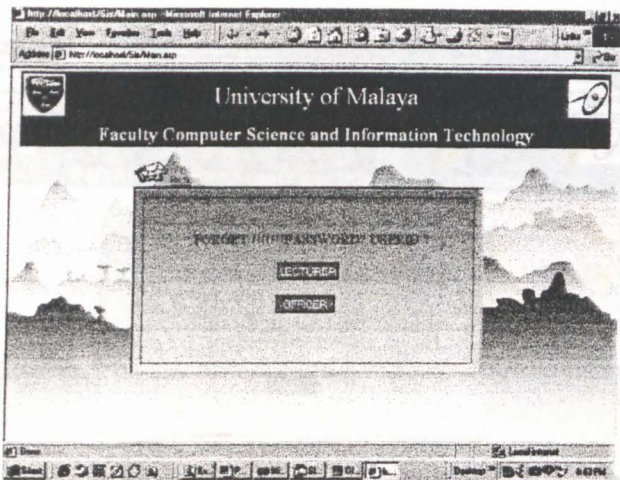


54. Jika pengguna lupa akan ID atau katalaluan mereka, maka mereka hanya perlu menekan perkataan ‘Forget ID/Pass?’.

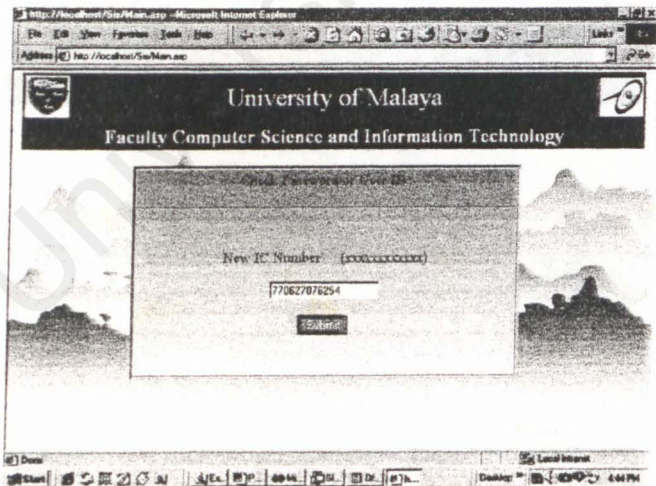


Tekan sini

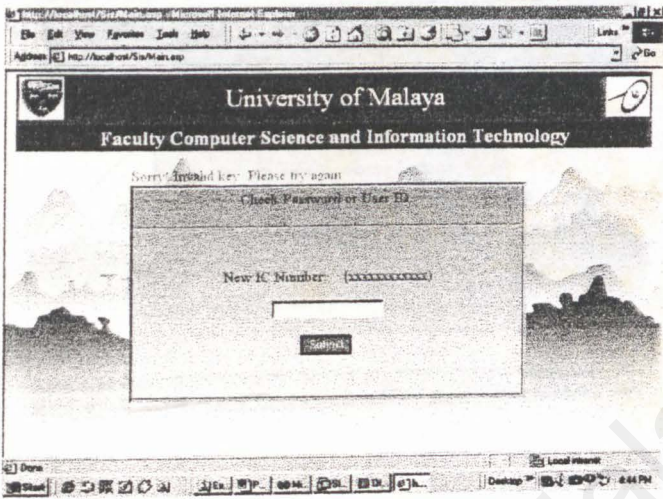
55. Pensyarah atau pengguna hanya perlu menekan butang masing-masing untuk mencari balik ID dan katalaluan yang terlupa.



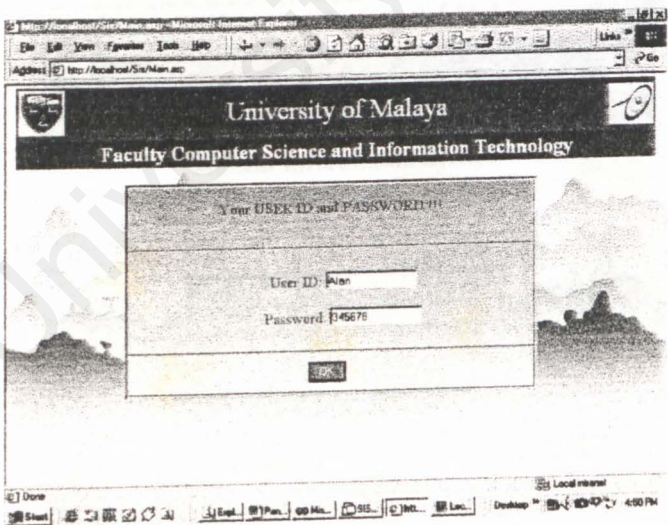
56. Nombor kad pengenalan akan diminta memandangkan ia adalah unik bagi setiap orang. Sistem ini akan mencari balik ID dan katalaluan berdasarkan nombor kad pengenalan tersebut.



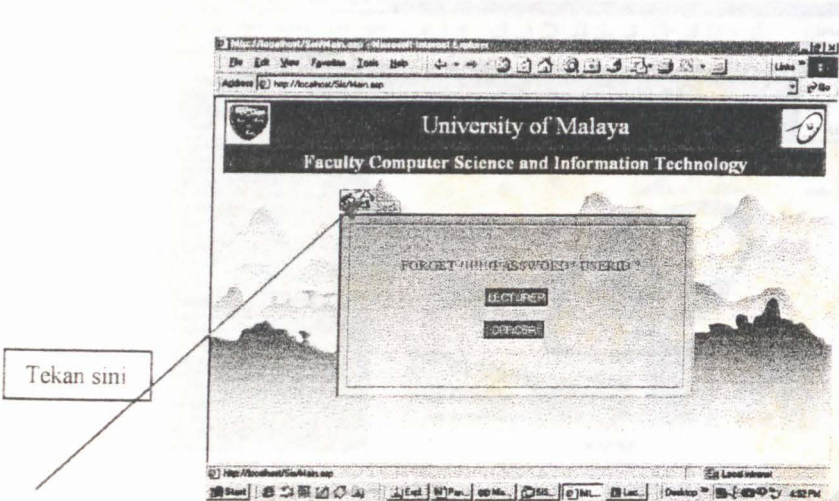
57. Jika nombor kad pengenalan yang dimasukkan adalah tidak sah atau tidak wujud dalam pangkalan data maka mesej tersebut akan dipaparkan untuk meminta pengguna masuk semula.



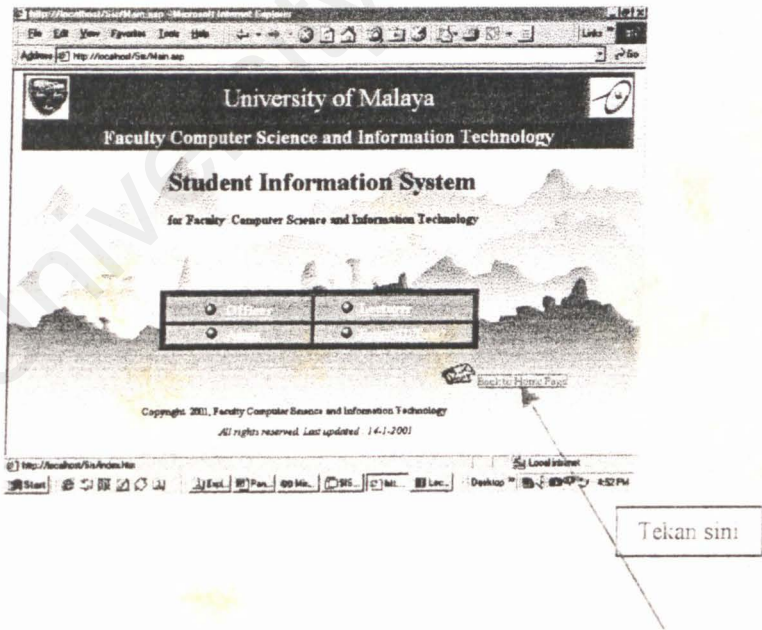
58. Setelah katalaluan dan ID pengguna berjaya dicari, maka sistem akan memaparkannya kepada pengguna dalam bentuk seperti di bawah.



59. Untuk balik ke antaramuka utama pengguna hanya perlu menekan perkataan 'Back'.



60. Antaramuka utama tersebut akan dipaparkan. Pengguna boleh pergi ke Muka Surat Utama dengan menekan 'Back to Home Page'.



61. Dengan ini tamatnya sistem ini.

